

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ



ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ



ФОТОГРАФИЯ

ФОТОГРАФИЯ



ФОТОГРАФИЯ



БИБЛИОТЕКА

ФОТОЛЮБИТЕЛЯ

Б. Ф. ПЛУЖНИКОВ

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФОТОГРАФИЯ

Различные способы
съемки и печатания

Под редакцией кандидата
техн. наук Е. А. ИОФИСА

АННОТАЦИЯ

В книге описаны способы трюковой и комбинированной фотографии, использование которых открывает перед фотолюбителями увлекательные возможности трансформации изображения.

Автор переносит в область фотографии приемы, накопленные в кинематографии. Книга иллюстрирована многочисленными снимками. В ней приводятся схемы, разъясняющие технику создания отдельных снимков, рассказывается о некоторых уже забытых способах съемки и печатания.

Рассчитана на широкий круг фото- и кинолюбителей.

Отзывы и замечания просим направлять по адресу:
Москва, И-51, Цветной бульвар, 25, издательство
«Искусство», редакция литературы по фотографии
и кинотехнике.

*Посвящается моему учителю и другу
Борису Алексеевичу ГОНЧАРОВУ.*

ОТ РЕДАКЦИИ

Многие фотолюбители хотели бы посвятить свой досуг созданию фотографических шуток, загадок, дружеских фотошаржей, фотокарикатур и многих других занимательных снимков. Но, чтобы приступить к такому виду творчества, надо хорошо знать фотографическую технику, ее возможности, ее специфику.

Цель данной книги — познакомить читателя со способами съемки и печатания таких снимков, расширить представление фотолюбителя о «палитре» фотохудожника, навести его на мысль использовать эти способы в своей практике для осуществления конкретных художественных задач.

«Занимательная фотография» представляет собой попытку описать и систематизировать известные способы трюковой и комбинированной фотографии.

Комбинированная фотография — старейшая область фотографической техники. В 60-х годах прошлого столетия в одном из первых учебников по фотографии был описан способ получения фототрюков путем частичного экспонирования кадра. В то время были уже известны такие способы комбинированной фотографии, как съемка на черном фоне, съемка с наружными и внутренними масками.

Некоторые наиболее удачные работы в свое время демонстрировались на фотовыставках и печатались в иллюстрированных журналах. Это были главным образом фотокарикатуры, которые, в отличие от рисованных, графических карикатур, представляли собой подлинное фотографическое изображение.

Однако в большинстве случаев художественный уровень комбинированной фотографии в то время был очень низким, иллюстрированные журналы засорялись низкопробными работами, лишенными какой-либо художественной ценности. Излюбленной тематикой были всякого рода мистические вымыслы вроде привидений, духов, чертей, людей с бычьими головами и т. п. Поражали своей бессмыслицей снимки, на которых человек держит в руке свою собственную голову.

Никаких иных задач, кроме тех, чтобы удивить и ошеломить зрителя, авторы этих работ перед собой не ставили.

Отрицательные качества трюковой фотографии надолго отбили охоту у подлинных фотохудожников использовать эти приемы в своих работах. Фотохудожники стали думать, что такая техника толкает мастеров к формализму и снижает художественные достоинства их работ. Возникло мнение, что комбинированные съемки предназначены исключительно для создания всякого рода чудес и трюков и что использовать эту технику можно только в работах особого фантастического жанра. К сожалению, взгляд этот сохранился и по сей день.

Между тем возможности комбинированной фотографии значительно богаче и шире. Только этим можно объяснить тот факт, что многие приемы и способы комбинированной фотографии широко используются в кинематографии. Одинаковая природа изображения позволила перенести достижения фотографии в кино и там развить их до уровня чисто кинематографических средств выразительности.

Опытный кинооператор по комбинированным съемкам Б. Ф. Плужников пытается рассказать в своей книге о том, какую услугу фотографии может оказать теперь кинематография. Такой подход к теме заслуживает всяческого одобрения: было время, когда фотография щедро одаривала молодое киноискусство своими приемами, почему бы теперь и кино не поделиться опытом со своей старшей сестрой.

Кроме техники комбинированной съемки и комбинированного печатания в книге рассказывается о способах получения фотографического изображения, похожего на графику и живопись. Читатель найдет в ней описание давно забытого, но когда-то очень популярного способа обработки позитива — бромояля и находящих еще и ныне большое распространение способов — изогелии и соляризации.

В специальных разделах книги можно прочитать о том, как получить фотографическое изображение, не прибегая к помощи фотоаппарата, как сделать, например, фотоиллюстрацию к сказке или к научно-фантастической повести.

Автор «Занимательной фотографии» рассказывает, каких эффектов можно добиться, снимая на черном фоне или применяя при печатании маски, знакомит с техникой создания фотоплакката, фотомонтажа, сатирического портрета и многих других интересных снимков.

Книга состоит из двух самостоятельных частей. В первой части приводятся снимки фотомастеров, успешно использующих различные способы съемки и печатания в своем творчестве. Во второй — рассказывается, как с помощью тех или иных способов получить желаемый фотографический эффект.



ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ ВОКРУГ НАС

Окружающая нас жизнь — неисчерпаемый источник для фотографического творчества. Задумайтесь, сколько интересных явлений проходят мимо нас незамеченными... И все они могли стать материалом для увлекательных снимков.

Смешные сценки из быта людей, необычное состояние природы, своеобразное поведение зверей, насекомых — все это при наличии наблюдательности превратится в фотографии, которые смогут занять внимание зрителя, заинтересовать его удачно выбранным моментом съемки, расширить представление о жизни, чему-то научить.

Особенность одаренного человека в том и заключается, что он способен заметить в жизни то, на что другие просто не обращают внимания.

Наблюдательность — качество не врожденное. Ее можно развить тренировкой. Для этого надо только стремиться отыскивать интересные подробности в жизни и стараться акцентировать на них внимание других.

Утверждение, что чем больше снимаешь, тем больше возможности получить интересный снимок, верно, но лишь когда под съемкой подразумевается не только спуск затвора, а и большая подготовительная работа по выбору сюжета, композиции, характера освещения, приема съемки. Сама съемка должна стать естественным результатом проделанной работы.

Правда, бывает и так, что интересные моменты встречаются без предварительной подготовки и, конечно, их надо снимать. Но, как правило, увидеть такие моменты могут лишь люди, у которых опять-таки хорошо развито

чувство наблюдательности (см., например, снимок Ю. Еремина «Ай-Петри. Коряга в виде животного» или снимок В. Пескова «Лесной столик»).

В нашей книге собраны снимки из частных коллекций, из фотожурналов и с крупнейших фотовыставок. Многие из приведенных здесь работ отмечены наградами: медалями, дипломами, поощрительными грамотами.

Примерами этой подборки нам хочется показать, насколько широко и разнообразно могут быть использованы известные в фотографии способы съемки и печатания.

Посмотрите на снимки, сделанные фотолюбителями в лесу. Сколько людей проходило мимо необычного дерева и никто не обратил внимания на его сходство с головой быка. А вот фотолюбитель А. Бабынин заметил это сходство и поведал о нем другим.

Необычен и снежный гриб фотолюбителя И. Зеленецкого.

Занимательное — вокруг нас. Оно всюду. Оно в повседневной жизни людей. Обратите внимание на фотографию «Встретились» автора М. Громова. Разве не наблюдательный человек сфотографировал юмористический эпизод из жизни двух хорошо знакомых людей, разве не занятый момент подкараулил он своим объективом?!

А вот снимок Ростислава Пилиха «Помощь малоразвитым народам». Здесь уже юмор сочетается с политической сатирой.

Познакомьтесь еще с одним любопытным снимком — «Оптимист и пессимист» Е. Микулиной. Как удачно выбран момент съемки и как точно найдено название.

А разве не выразительны снимки «Утро» Йозефа Лика и «Генеральная уборка» Балла Деметра. Для создания этих фотографий потребовались большая творческая подготовка и незаурядное мастерство фотографов.

Острой наблюдательности требует и съемка животных. Можете ли вы равнодушно смотреть на снимок В. Грюнтала «Опасное знакомство»?

Интересной областью занимательной фотографии может стать макросъемка. Когда человек первый раз начинает рассматривать окружающие его предметы через сильную лупу, он открывает для себя новый мир: полированное оказывается шероховатым, острое выглядит тупым, плотная ткань превращается в сетку. Разве похож наперсток и нитка на то, что мы привыкли видеть в жизни? Эта своеобраз-

разная загадка предложена одним из подписчиков журнала «Фотография» (ЧССР).

При съемке простых вещей сверхкрупным планом можно создавать своеобразную сказочную обстановку: щетку можно превратить в непроходимый лес, из мелких кристаллов или пыли, сфотографированных на черном фоне, создать бездонный космос, из папиросных гильз получить величественную колоннаду, а из взбитой мыльной пены — причудливый воздушный замок.

Но особенно интересной может быть съемка мелких животных, насекомых и растений. Посмотрите на «страшного хищника», изображенного на фотоснимке В. Пескова. А ведь это всего-навсего — голова летучей мыши величиной с ноготь большого пальца.

Еще более увлекателен мир насекомых. Едва ли многие видели жизнь муравьев так неожиданно ново, как это увидел А. Стефанов (см. снимок «Угрожающая поза муравьев»).

Однако многое из того, что мы наблюдаем, не всегда удастся воспроизвести средствами обычной фотографии. Грудно бывает уловить и зафиксировать на снимке мгновенные процессы, происходящие в действительности (например, вспышку молнии во время грозы или полет насекомого). В некоторых случаях естественное состояние объекта съемки может не удовлетворить фотографа. Иногда требуется перестроить композицию, изменить натурное освещение, тональность и колорит изображения, ввести в кадр новые элементы.

Подобные искусственные изменения и дополнения изображения особенно необходимы в случаях, когда фотограф обращается к таким жанрам, как научная или художественная фантастика, народная сказка, сатира и юмор.

Как, например, показать человека, попавшего в страну гигантских трав и растений? Как воспроизвести эпизоды из уральских сказов П. Бажова? Как сделать фотокартину или фотошарж?

Очевидно, во всех этих случаях необходимо применить особые способы получения фотографического изображения, ознакомление с которыми и является нашей задачей.

В основе большинства способов съемки, которые мы разбираем, лежит техника комбинированной съемки и комбинированного печатания. В отличие от обычной съемки и печатания комбинированная съемка и комбинированное

печатание основаны на специальных приемах и приспособлениях, частичном или многократном экспонировании.

Комбинированные съемки используются не только для получения необычных эффектов, но чаще как художественный прием, открывающий большие возможности в осуществлении творческого замысла. Фотограф может применить эту технику в своей практике и в первую очередь для решения изобразительных задач, связанных с композиционным, тональным и световым построением кадра.

Современная техника комбинированной фотографии богата разнообразными приемами и способами. Но, используя эти приемы, надо знать чувство меры, помнить, что фотографическое изображение должно отличаться простотой, ясностью и лаконичностью, то есть всем тем, что делает его убедительным и доступным для восприятия.

Некоторые журналы помещают на своих страницах фотозагадки. В большинстве случаев при создании таких фотозагадок используются приемы комбинированной съемки или комбинированного печатания. Посмотрите на фотозагадку С. Пицеловича «Сколько же яблок сфотографировано?». Снимок сделан с помощью зеркального отражения. Зная приемы съемки с помощью зеркал, можно ответить, что сфотографировано всего три яблока.

Любопытна и фотозагадка О. Кнорринга «Как это получилось?». Автор объясняет эту загадку таким образом: «Как получилось, что судно на первом плане снято несколько сверху, а судно у причала — с низкой точки? Ответ простой. На переднем плане находится модель корабля, спущенная на воду около обычных морских кораблей».

А вот пример того, как способные на выдумки люди создают остроумные фотосутки, используя для этого самые минимальные средства: простейшие фотопринадлежности, без которых не обходится ни один фотолюбитель, и головку чеснока (см. снимки А. Готвина и А. Поликарпова «Познакомьтесь: это наш беспокойный персонаж»). Интересно, что при создании этой серии снимков авторы не прибегали ни к каким фотографическим трюкам.

Заняты также фотосутки, полученные при съемке простейших макетов и игрушек (снимки В. Грюнталя «Удивление» и «Полярники», снимок А. Кобзева «Храбрый заяц»). Фотография «Полярники» делалась как иллюстрация к детской книге о полярниках.

Фотомонтаж также может служить средством получения фотошутков и дружеских фотошаржей. Посмотрите на дружеский шарж редакции журнала «Советское фото», посвященный шестидесятилетнюю фотохудожника М. В. Альперта. Здесь удачно использована одна из известных работ Альперта «Киргизка-джигит».

Как уже указывалось, приемы комбинированной фотографии могут быть использованы не только в жанре фотошутков, но и в других фотографических жанрах. Например, частичное экспонирование кадра при съемке и печатании часто используется как изобразительное средство для решения определенной темы.

Вот фотография Милана Шпурека «...мысли». Использование смягчающих оптических насадок и правильно подобранной выдержкой ему удалось изображение моря превратить в низкие осенние облака. Если сравнить окончательный результат с оригиналом, то видно, насколько выиграла композиция, тональность, да и настроение снимка от умелого совмещения разных изображений.

Попробуйте убрать изображение самолета в снимке В. Кагайлуса «Ил-18 вылетает из Риги в Москву», и композиция станет малоинтересной, плоской. Насколько увеличенное, полусилуэтное изображение самолета не только уравнивает композицию, но и создает ощущение пространства.

Возможно, что снимок Тун Ким Чжей «Аисты в полете» сделан с натуры, но такой же результат мог быть получен и печатанием с нескольких негативов, как об этом рассказывается в разделе «Маски и композиция кадра». Съемку с одной точки, но с разным положением взлетающего аиста в кадре легко получить киноаппаратом или фотоаппаратом, приспособленным для моментальных последовательных съемок без завода затвора на каждый кадр.

В этом же разделе нашей книги рассказано также о приемах включения в фотографию различных силуэтов. Посмотрите на фотографию В. Димчева «Мой завод». В ней интересно сочетаются два изображения: позитивное (черный силуэт) и негативное (белый силуэт). И если на этой фотографии сочетание позитивного силуэтного изображения с негативным служит изобразительным средством для выражения в поэтической форме идеи развития индустрии, то этот же прием в фотографии Обри Бодина «Зигзаги стройки» служит лишь для получения чисто

формального эффекта. Эти «зигзаги» как раз и являются примером использования фотографической техники для никому не нужного трюкачества.

А вот замечательный по своему настроению и тональным переходам снимок В. Якобсона «Последний лист». Уберите из него размытый силуэт фигуры человека, и он утратит свою прелесть. Получится обычный макроплан. Мы не знаем, каким способом здесь впечатан силуэт человека, но такой результат легко получить, используя при печатании возможность засветки фотобумаги через нерезкое отверстие в непрозрачной маске.

Более сложными приемами, очевидно, получен снимок А. Субханкулова «Осенний мотив». Здесь кроме впечатанного силуэта создан эффект изображения солнца. Интересно использованы силуэты птиц в фото Чан Лоя «Новый урожай риса». Но здесь дальний силуэт птицы следовало печатать несколько светлее и менее резко.

Часто один и тот же результат можно получить разными приемами. Вот очень лаконичная и выразительная фотография Ю. Гантмана «Ближайшая цель — луна». Она получена проекционным печатанием с двух вместе сложенных негативов. На одном негативе имелось изображение яркой линии, а на другом — луны. В данном случае в снимке соединились два объекта, снятые в разное время. На наш взгляд, эту тему проще было решить с помощью фотограммы (см. раздел «Фотограммы»).

Иногда достаточно применения самого простого приема, и снимок приобретает новое, более выразительное звучание. Посмотрите на фотографию Б. Травкина «Луч». Изображение луча получено во время печатания перекрытием участка фотобумаги затенителем. Такой несложный прием позволил создать композиционный и светотональный элемент, без которого снимок утратил бы свежесть.

Во многих случаях выразительным средством может стать многократное экспонирование и использование черного фона. Используется это средство по-разному. Вот фотография Эмиля Делорм «Полночь», полученная в две экспозиции, что позволило совместить изображение работающего за письменным столом человека с огромными часами, символизирующими труд ученого.

В фотографии Хайнриха Аннемари «Движение» тройной экспозицией на черном фоне решен этюд, показывающий пластичность движений танцовщицы.

Оригинально, по-новому решен снимок «Московские окна» (фото Л. Портера). Снимок мог быть получен съемкой в разных ракурсах и при разном освещении одного окна, которое путем многократного экспонирования объединялось в единую композицию.

Иногда в качестве черного фона используют теньевую сторону снимаемых объектов. В этом случае из-за большого интервала яркостей и расположения снимаемых объектов таким образом, чтобы светлые участки при втором экспонировании накладывались на темные места ранее снятого объекта, изображения, наложенные одно на другое, просвечивать не будут. Этот прием позволяет на одной фотографии иметь несколько различных по ракурсу и масштабу портретов (см. фото Йозефа Генетшлигера «Два одновременных портрета») или создавать изображение, в котором тень не соответствует световому эффекту на самом портрете (см. фото Светоплука Спачила «Портрет с тенью»).

Такой прием может найти широкое применение и в рекламной фотографии. Следует отметить, что фоторекламе у нас уделяется недостаточно внимания. Очень часто рекламные фотографии делаются людьми, не понимающими задач рекламы и ее специфической изобразительной формы. Серьезно и с большими требованиями к вопросам съемки фоторекламы относятся чехословацкие фотохудожники. Посмотрите, как интересно сделаны фоторекламы И. Шехтловой. Такой результат можно получить либо путем многократного экспонирования при съемке, либо печатанием со сложенных вместе негативов, изображение на которых получено съемкой предметов на черном фоне.

Как в портрете, так и в пейзаже могут быть использованы приемы совмещения с помощью зеркал. Эффект зеркального отражения получается не только при съемке, но и во время печатания. Например, снимок Зденка Влаха «Отражение» мог быть сделан как непосредственной съемкой пейзажа, так и способами зеркального совмещения или с помощью масок и контрмасок в копировальном процессе. Надо отметить, что комбинированная съемка дает большую свободу и возможности выразительно решить эту тему (старое и новое), так как в этом случае композиция снимка будет заранее продумана и организована.

Снимок Милана Павича «Завод» также мог быть полу-

чен с помощью зеркального отражения при съемке или во время копировального процесса.

Кроме указанных приемов такой результат можно получить применением маски и контрмаски во время печатания. Эффект отражения в этом случае достигается тем, что в увеличитель вставляется перевернутый негатив, а ранее экспонированный участок фотобумаги перекрывается контрмаской.

На выставках часто встречаются фотографии, снятые через стекла с каплями дождя. Такие эффекты получаются разными приемами. Например, характер размытости изображения, который показан в снимке И. Левина «Осень в Ереване», создается по-разному. Изображение будет казаться размытым при съемке через искажающее стекло, через стекло с крупными водяными каплями или жирными мазками. Аналогичный результат получится печатанием с негатива, изображение на котором искажено путем плавления эмульсионного слоя (см. раздел «Фотографические гиперболы и литоты»).

Съемкой через стекло, покрытое мелкими каплями и освещенное каким-то источником света (возможно, импульсной лампой), получена фотография Робера Минетта «В одиночестве». Такой же результат достигается проекционным печатанием через положенное на фотобумагу тонкое стекло, покрытое каплями воды или кристаллами. Размер увеличения при этом будет зависеть от величины капель или кристаллов на стекле.

Многие фотолюбители увлекаются съемкой молнии. Как правило, молнию фотографируют при возможно полном закрытии диафрагмы и длительной выдержке. Молния сама служит источником света для экспонирования светочувствительного материала. Длительная выдержка делается для того, чтобы «поймать» вспышку молнии.

При съемке ночью затвор аппарата обычно не закрывают до тех пор, пока не произойдет одна или несколько вспышек молнии. Часто такие снимки с изображением молнии получаются малоинтересными.

Когда эффект вспышки заранее продуман и направлен на решение образительных задач, ее следует делать комбинированными способами. Причем для включения в кадр можно использовать наиболее интересные образцы молний, снятых документально, как это возможно и было сделано В. Черединцевым в снимке «Гроза».

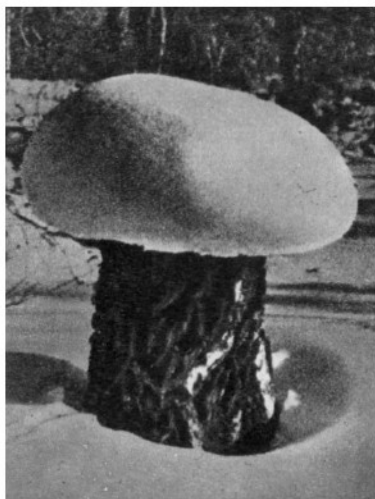


Ю. Еремин. Ай-Петри. Коряга в виде животного



В. Песков. Лесной столик

**А. Бабынин. Причуды
природы**

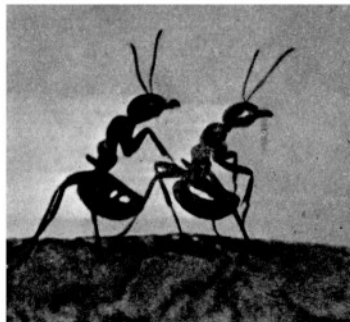
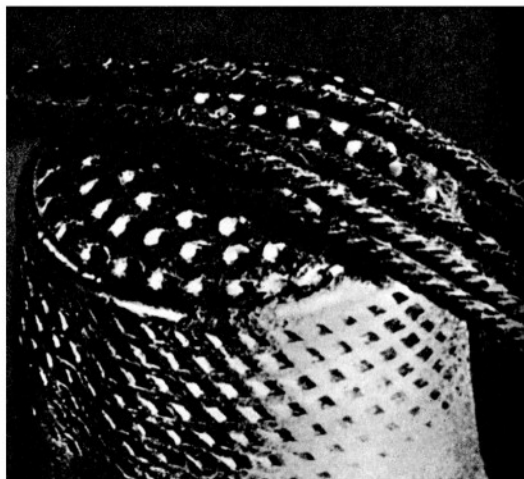


**И. Зеленецкий.
Зимний гриб**



В. Песков.
Страшный хищник

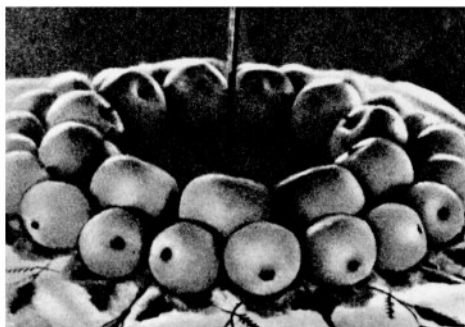
Автор неизвестен.
Нитка и наперсток



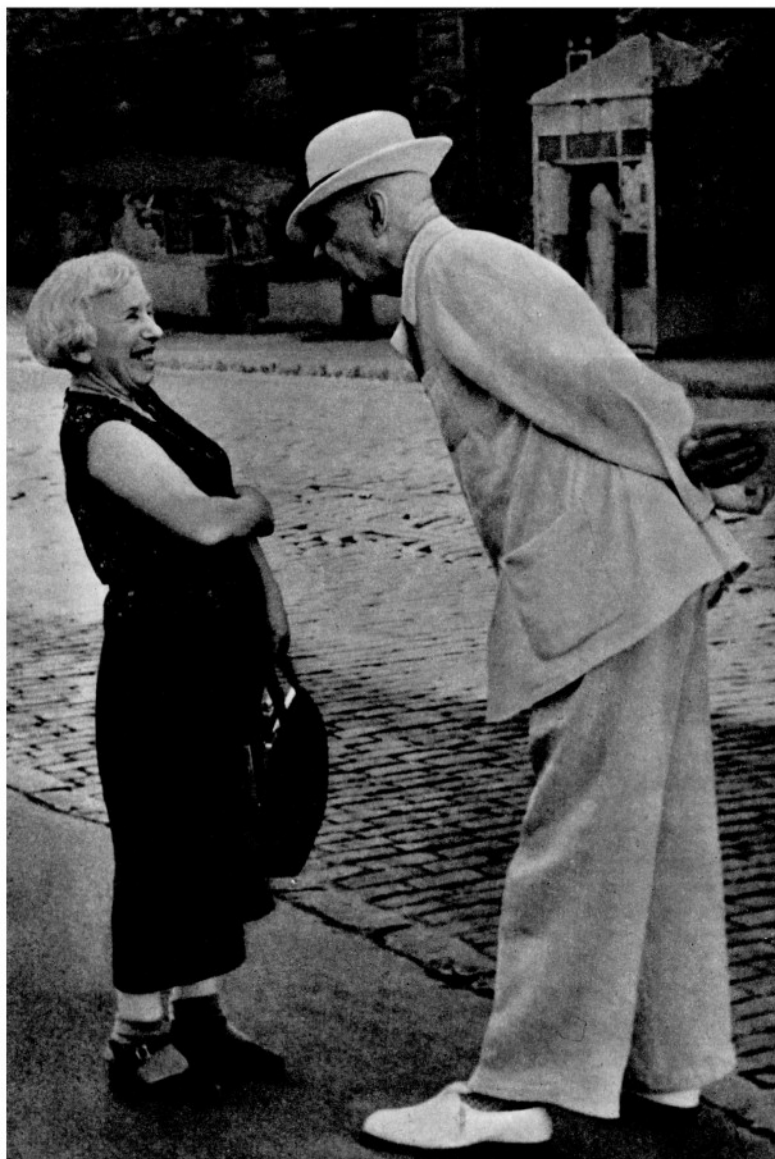
А. Стефанов.
Угрожающая поза
муравьев



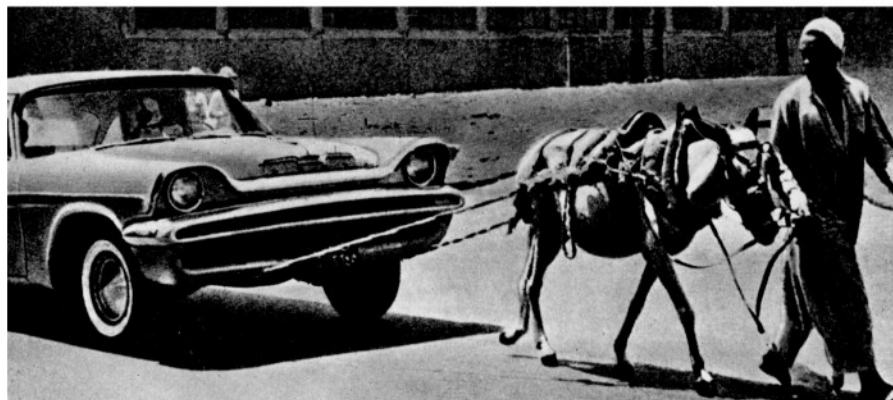
О. Кнорринг. Как это получилось, что судно на переднем плане снято с более высокой точки, чем судно у причала?



С. Пицелович. Сколько же яблок сфотографировано?



М. Громов. Встретились

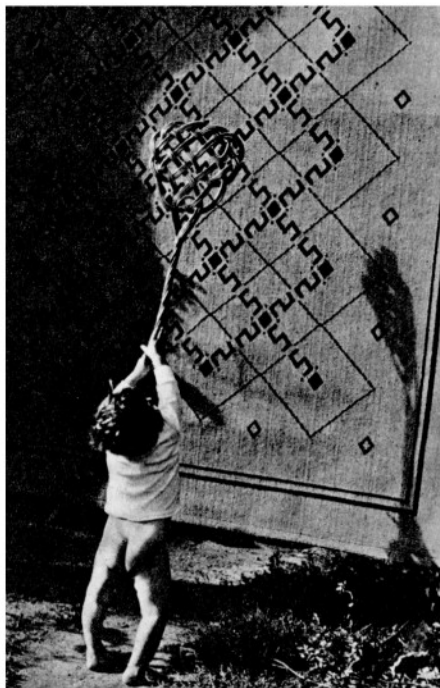


Ростислав Пилих. Помощь малоразвитым народам



Е. Микулина. Оптимист и пессимист

Балла Демер
(Венгрия).
Генеральная уборка.
Бронзовая медаль



Иозеф Лика
(Румыния). Утро.
Бронзовая медаль

Дружеский фотошарж. («Советское фото»,
1959, № 11)

ВЕЧНО ЮНЫИ

Хорошо знакомая советскому зрителю работа М. Альперта «Киргизка-джигит» вот уже 20 лет с успехом демонстрируется на международных выставках. Фотохудожник журнала «Советское фото» использовал эту фотографию для дружеского шаржа, посвященного шестидесятилетию М. Альперта.



На быстром фотоскакуне,
Усталости не зная,
Несется Альперт по стране
От края и до края.
Но (я отметить это рад!)
Не надо удивляться:
Ему совсем не шестьдесят,
А только — трижды двадцать!

Цезарь Солодарь



**А. Готвин
и А. Поликарпов.
ПОЗНАКОМЬТЕСЬ, ЭТО НАШ
БЕСПОКОЙНЫЙ ПЕРСОНАЖ**

**Для начала, взяв каток,
Разравнял он все, как смог.**



**Улучив затем момент,
Он присел за инструмент.**



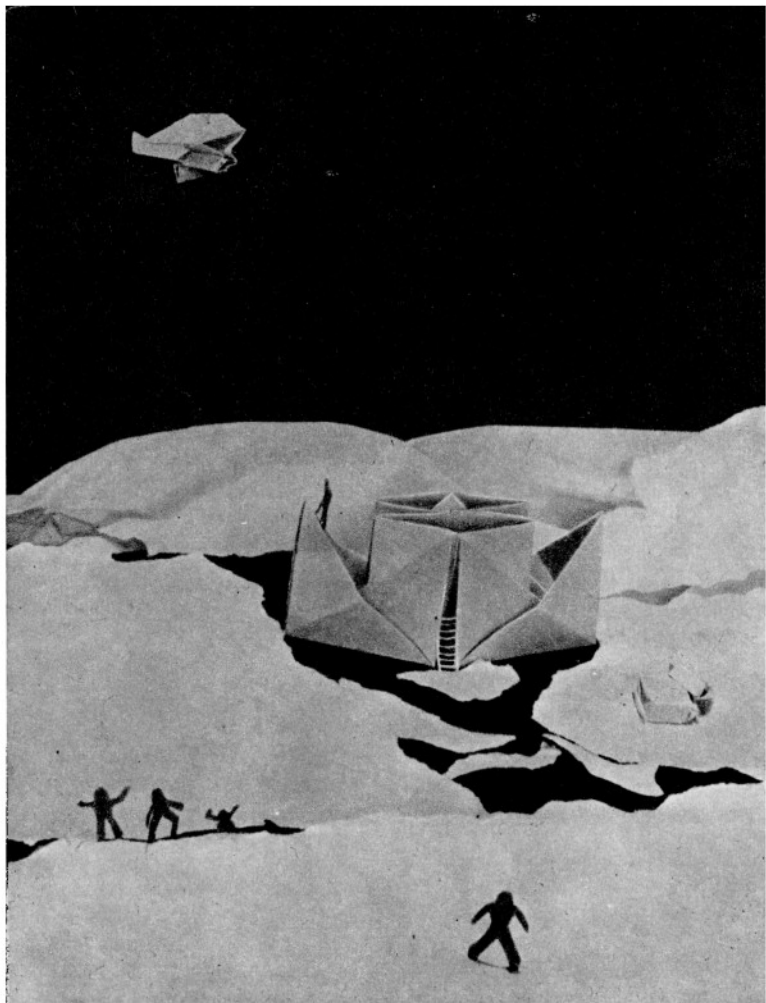
**Но, проделав столько дел,
К сожаленью, заболел.**



В. Г р ю н т а л ь. О п а с н о е з н а к о м с т в о



А. Кобзев. Храбрый заяц



В. Грюнталь. Полярники

В. Грюнталь. Удивление





Милан Шпурек
(Чехословакия). ...мысли





В. Яковсон. Последний лист. *Серебряная медаль*

А. Субханкулов. Осенний мотив.
Грамота за интересное изобразительное решение





В. Кагайлис. ИЛ-18 вылетает из Риги в Москву



Обри Бодин (США). Зигзаги стройки.
Пример формалистической фотографии





В. Димчев (Болгария). Мой завод. Бронзовая медаль

Тун Ким Ч жей (Индонезия). Аисты в полете. Бронзовая медаль





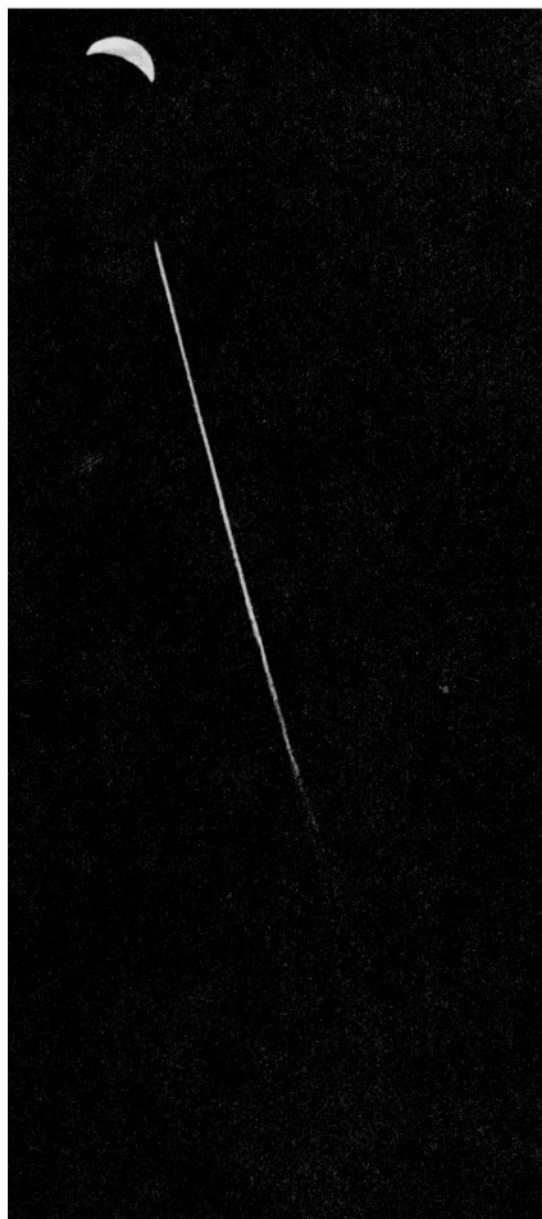
Чан Лой (Вьетнам). Новый урожай риса. *Золотая медаль.*



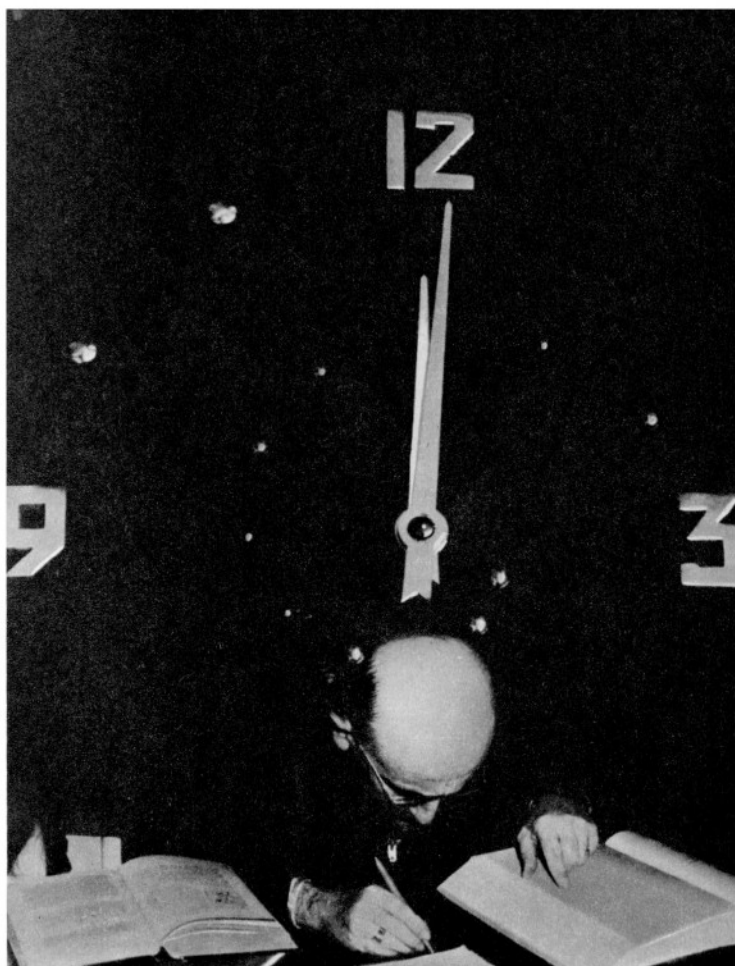
В. Череди́нцев. Гроза



Б. Травкин. Луч



Ю. Гантман
Ближайшая цель — Луна



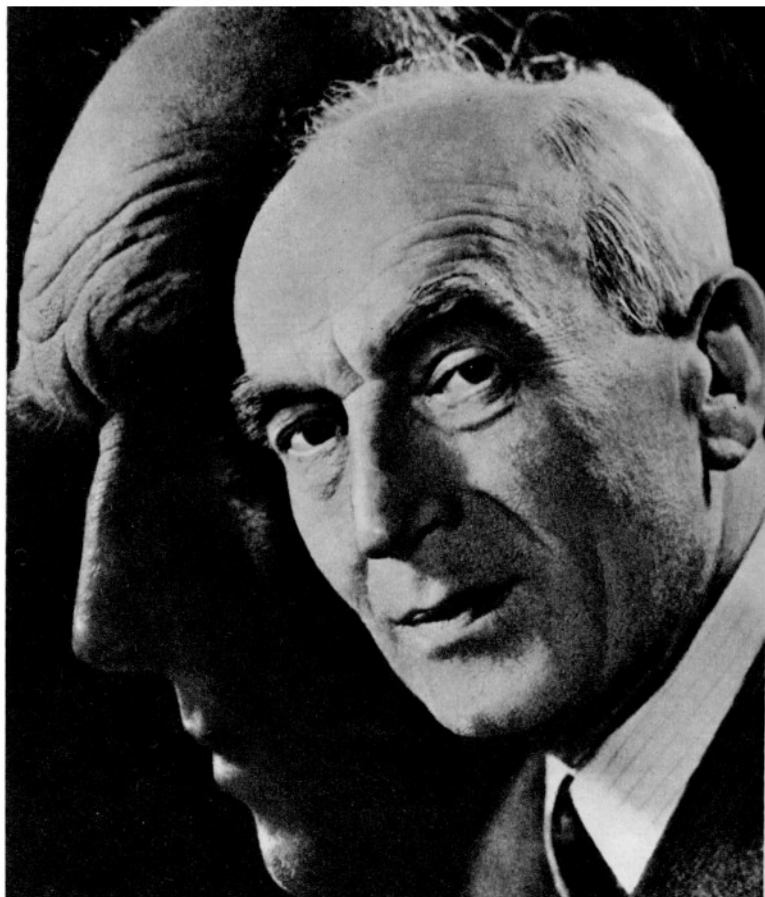
Эмиль Делорм (Франция). Полночь



Л. Портер. Московские окна.
Диплом третьей степени

Хайнрих Аннемари (Аргентина). Движение

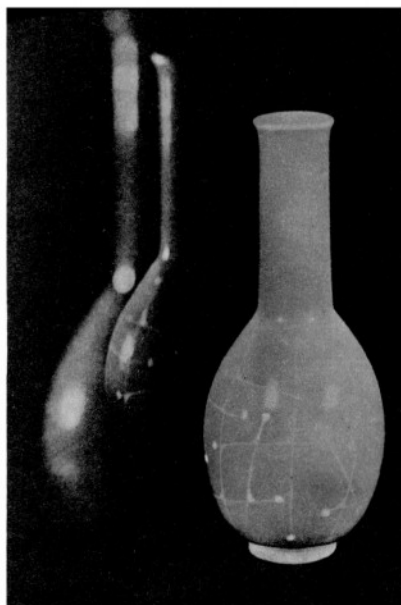




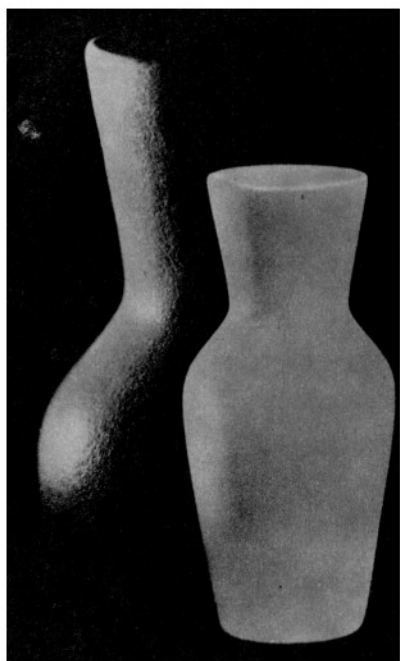
Иозеф Гонетшлигер (Австралия).
Два одновременных портрета



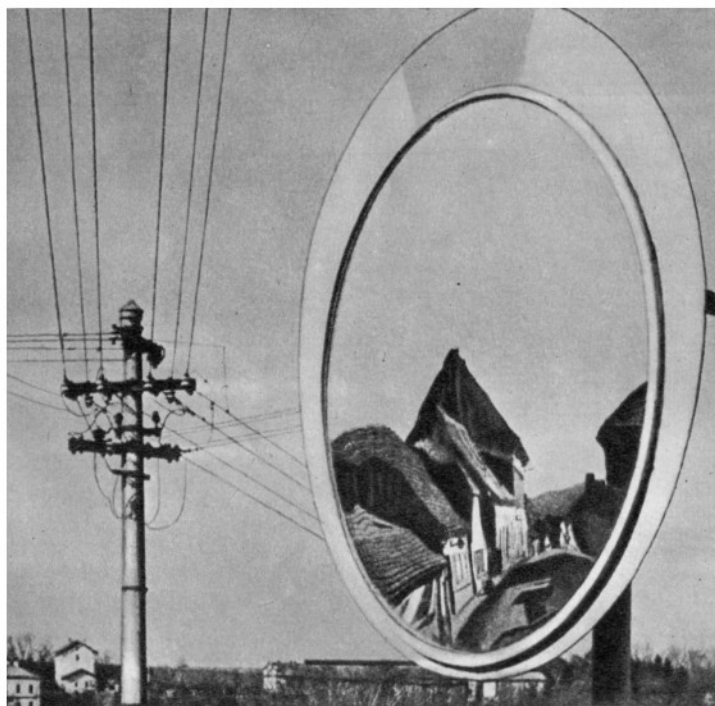
Светоплука Спачила
(Чехословакия).
Портрет с тенью



И. Шехтлова
(Чехословакия).
Фотореклама



Зденко Влаха (Чехословакия). Отражение





Милан Павич (Югославия). Завод



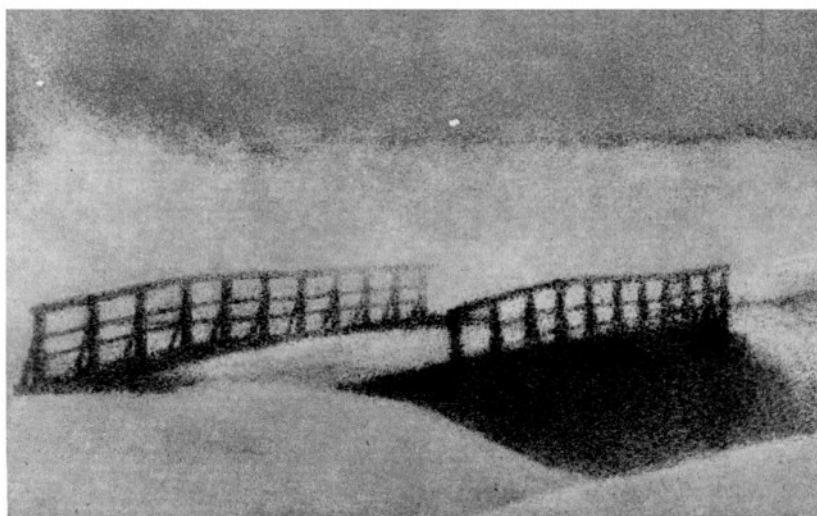


Робер Минетт. (Франция).
В одиночестве. *Серебряная медаль*

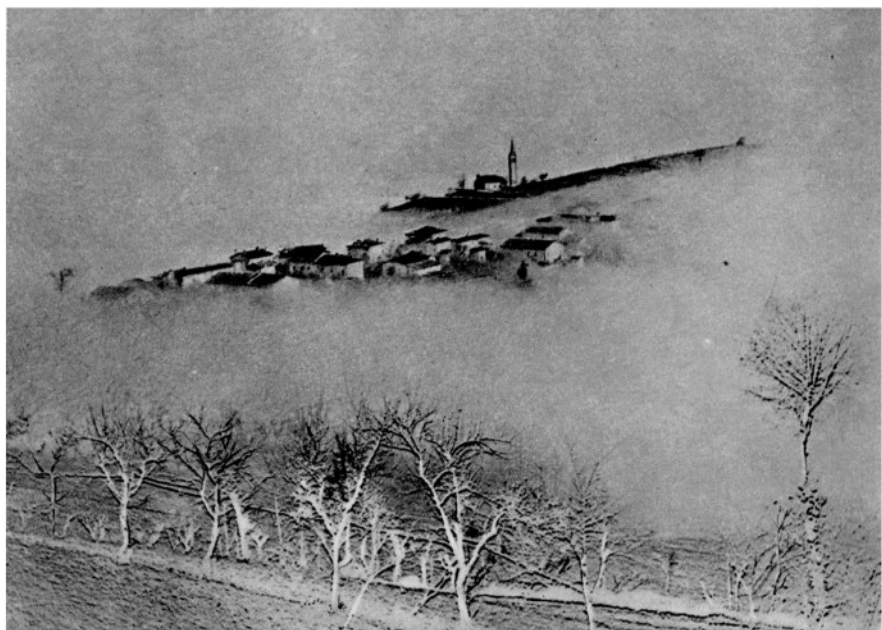
И. Левин. Осень в Ереване



Н. И. Свищов-Паола. Блондинка. Золотая медаль



Н. И. Свищов-Паола. Метель



Ланчелотти Гастоне (Италия). Моя родина

И. Стеркен (Бельгия).
В одной упряжке





Леопольд Фишер (Австрия). Буря

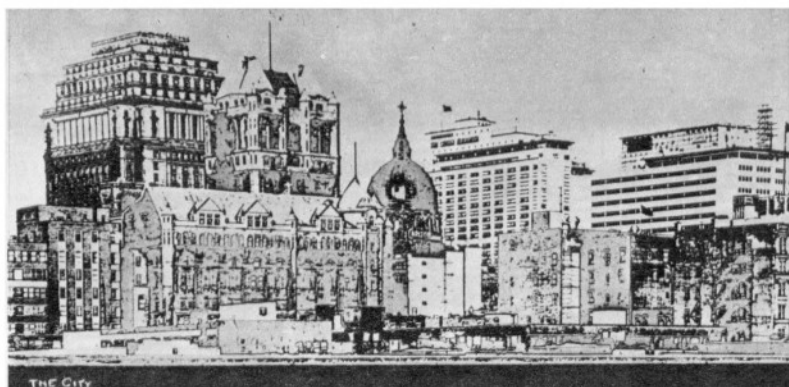
Леопольд Фишер (Австрия). В порту





Франтишек Дворжек (Чехословакия). Улов

Джилмор Вильям (Канада). Город





Вилли Херман (ФРГ). Нет войне!



Кадр із кинофільма «Александр Матросов»

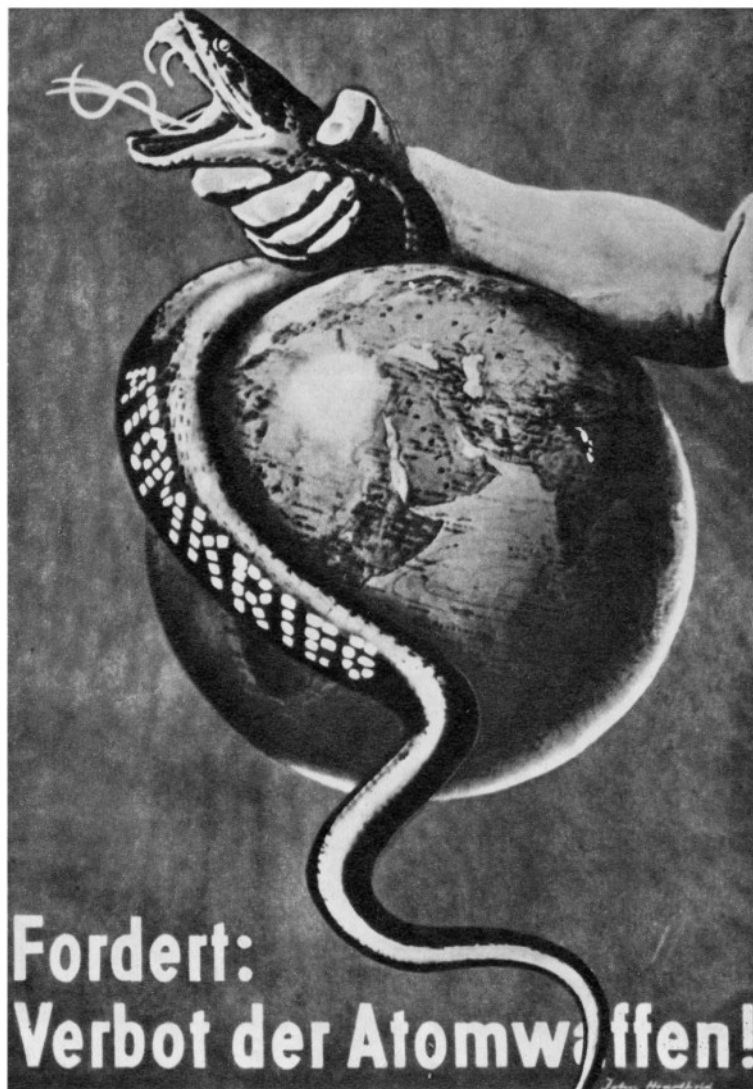


Франс Асмани. Не быть войне!



Ян Сагл (Польша). Варшавская стена





Джон Хартфильд. Требуйте запрещения атомного оружия!

Последнее время все шире и разнообразнее находит отражение тема «Фотографы за мир».

Вот убедительная и лаконичная фотография Франсеса Асмани «Не быть войне!», полученная приемами макетной съемки. Всего три элемента (силуэт спутанной колючей проволоки, белый скелет кисти руки и тревожное облако), а мысль выражена ярко: смерть и горе — вот что приносит война человечеству. Эта тема выразительно решена и в снимках, полученных в результате двойной экспозиции (см. фото Яна Сагла «Варшавская стена» и кадр из фильма «Александр Матросов»).

Чаще всего тема борьбы за мир решается приемами фотомонтажа, наиболее острой формой фотосатиры.

Фотографическая природа монтажа заставляет верить ему больше, чем рисунку. Лаконичный по форме, убедительный своей документальной природой, фотомонтаж всегда достигает цели, если он не перегружен лишними деталями и доходчиво раскрывает поставленную тему.

Какое значение имел фотомонтаж во время войны, можно судить по тому, что немецкое командование издало специальный приказ, запрещающий под страхом расстрела собирать листовки с фотомонтажами.

«Лучшая оценка моей работы, как автора фотомонтажей,— моя фамилия в секретном списке Геббельса под рубрикой «найти, повесить»,— так пишет о значении фотомонтажа во время войны А. Житомирский, работы которого служат образцом политической сатиры.

Тема борьбы за мир в форме фотомонтажа остро решается фотохудожниками Германской Демократической Республики. Посмотрите на облетевший весь мир фотомонтаж Джона Хартфильда «Требуите запрещения атомного оружия!»

Ни одна из последних выставок не проходила без того, чтобы на ней не экспонировались работы, в которых использованы такие фотографические приемы, как фотобарельеф, соляризация, изогелия и т. п. Часто такие приемы дают возможность найти интересную изобразительную форму. Посмотрите на снимок И. Стеркена «В одной упряжке», сделанный в форме фотобарельефа. Вот другой снимок «Рабочие» (фото Франца Кавчикка), полученный способом соляризации. Пример использования изогелии вы можете увидеть на снимках Леопольда Фишера «Буря» и «В порту».

В ряде случаев фотографии при создании снимка применяют несколько приемов. См., например, снимок Ланчелотти Гастоне «Моя родина». Нижняя часть снимка представляет собой фотобарельеф с преобладанием негативных тонов, а верхняя — нормальное изображение, впечатанное с помощью масок.

Используя процесс контратипирования на контрастных фотоматериалах в сочетании с эффектом соларизации, Джилмор Вильям получил снимок «Город». Эти приемы дали возможность избавиться от полутонов и получить максимально графическое изображение.

Интересно решен снимок «Улов» (фото Франтишка Дворжека). Автор использовал возможность барельефа в сочетании с изогелней, для чего он трижды перекопировал оригинальный негатив на контрастную репродукционную пленку.

В последние годы на фотовыставках все меньше стало работ, выполненных способом бромойль. Но, как видно из снимков Н. И. Свицова-Паола, этот способ заключает в себе интересные изобразительные возможности. Фотохудожник, пользуясь этим способом, произвольно, в зависимости от поставленной задачи, может изменять подробности изображения, приглушать их или, наоборот, делать на них акценты, может менять характер фотографического рисунка. Короче говоря, бромойль открывает неограниченные возможности для живописного творчества фотохудожника. Этот способ интересен еще и тем, что он как бы стоит на границе между живописью и фотографией.

* * *

Из приведенных примеров видно, что способы съемки и печатания фотографий бесконечно разнообразны и интересны. Знание их расширяет художественные возможности фотолюбителя, обогащает его художественную манеру, позволяет ему ставить перед собой и решать самые сложные творческие задачи.

Подробный рассказ о том, как пользоваться тем или иным конкретным способом съемки и печатания, читатель найдет во второй части книги — «Техника не должна подводить».



ТЕХНИКА НЕ ДОЛЖНА ПОДВОДИТЬ



ВСЕ ЭТО СДЕЛАЛИ ЗЕРКАЛА

Зеркала позволяют получать ряд интересных эффектов, которые можно использовать в тех или иных художественных целях.

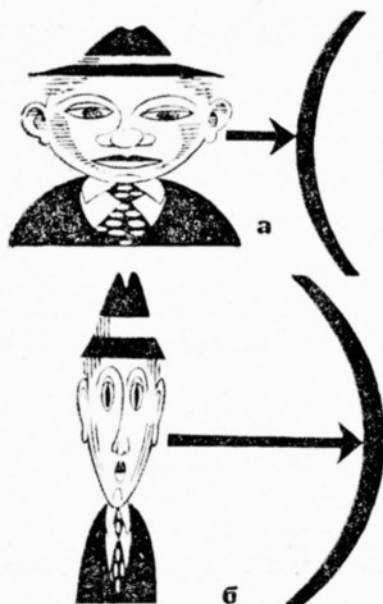
Съемка с применением зеркал основывается на законе отражения света, который заключается в том, что угол падения светового луча равен углу его отражения от зеркальной поверхности.

Зеркала не всегда говорят правду

Вспомните, как вы смеялись, когда были в комнате смеха и смотрели на себя и своих друзей в кривые зеркала. С улыбкой разглядывали вы свое изображение в самоваре, в чайнике и в других выпуклых или вогнутых полированных предметах.

Это свойство зеркал исказить изображение с успехом может быть использовано фотолюбителем в целях занимательности. Выпуклые цилиндрические зеркала увеличивают предмет в ширину (рис. 1,а), а вогнутые — в высоту (рис. 1,б).

Техника съемки чрезвычайно проста. Снимаемый объект помещается перед зеркальной поверхностью, а фотоаппарат устанавливается таким образом, чтобы отражение изображения попало в объектив. Источников света, естественно, не должно быть видно.



В качестве зеркальных поверхностей могут служить хорошо полированные или никелированные металлические листы размером не более 24×24 см. Такая металлическая пластинка, будучи соответственно искривлена, дает желаемое искажение. Проволочный зажим или шнур с петлей могут держать пластинку в нужном положении.

В качестве отражающих поверхностей для получения искаженного

Рис. 1. Принцип работы выпуклых (а) и вогнутых (б) цилиндрических зеркал

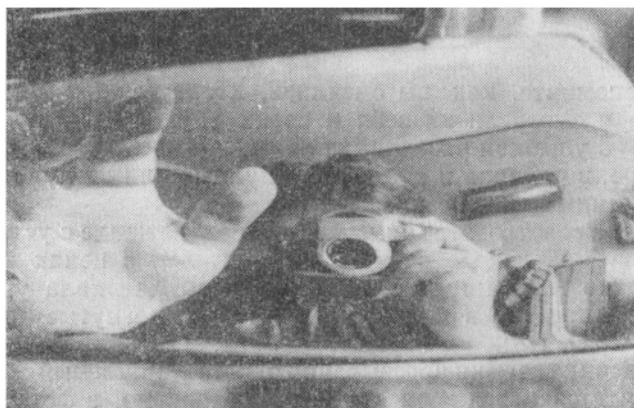


Рис. 2. Снимок, сделанный с помощью отражения от электрического утюга

изображения могут применяться автомобильные фары, зеркала от небольших прожекторов, елочные шары и другие предметы, дающие отраженное изображение (рис. 2).

Зеркала подсматривают

Многие фотолюбители да и профессионалы часто остаются недовольны своими снимками из-за неестественного, напряженного положения фигуры или выражения лица фотографируемого. Особенно это относится к производственным портретам и жанровым снимкам.

Трудность такой съемки заключается в том, что фотографируемый ведет себя совершенно естественно лишь до тех пор, пока на него не направлен объектив фотоаппарата. Стоит только повернуть аппарат в его сторону, как человек начинает позировать.

Фотограф иногда стремится, чтобы человек или группа людей не видели, что их снимают. Это позволяет получить не только естественные, но часто забавные и смешные фотографии.

В некоторых случаях здесь может помочь съемка с помощью зеркала. Зеркало следует ставить вплотную к объективу под углом в 45° к его оптической оси. Аппарат при съемке с зеркальной приставкой будет всегда направлен в сторону от снимаемых, поэтому люди, не подозревая, что их фотографируют, будут вести себя совершенно естественно. Изображение получится зеркально перевернутым, но этот недостаток легко исправляется печатанием с перевернутого негатива.

Зеркальную приставку следует изготовлять таким образом, чтобы она не бросалась в глаза, а имела вид бленды, надеваемой на объектив фотоаппарата (рис. 3). Наводку объектива на резкость надо производить по объекту, как и при обычных съемках.

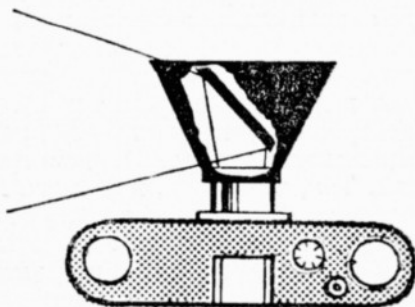


Рис. 3. Схема работы зеркальной приставки-бленды

С помощью такой приставки можно снимать, оставаясь незамеченным. Для этого достаточно прикрыть фотоаппарат журналом, газетой или производить съемку из-за угла здания, из-за дерева.

Умножение и зеркала

При фотографировании человека перед зеркалом получаются два изображения: одно действительное, а другое мнимое, отраженное от зеркала. Отраженное изображение должно рассматриваться как находящееся позади зеркала на том же расстоянии, на котором объект находится перед зеркалом. Таким образом, если мы хотим получить объект съемки и его отражение в одинаковой степени резкости, надо учитывать расстояние не только до объекта съемки, но и мнимое расстояние до его отражения в зеркале. Например, если фотоаппарат установлен от объекта съемки на расстоянии 3 м, а сам объект находится от зеркала на расстоянии 1 м, то резко изображаемое пространство должно быть от 3 до 5 м.

Если одно зеркало удваивает объект съемки, то применением второго зеркала можно получить различное количество изображений.

Два зеркала без рам, поставленные под углом друг к другу, позволяют получить несколько изображений. Количество изображений будет зависеть от угла между зеркалами. Ставя зеркала под углом приблизительно в 70° , мы получим пять изображений. В этом случае объект съемки, помещенный перед объективом, делается видимым со всех сторон (рис. 4,а).

Интересно рассмотреть схему умножения объекта двумя зеркалами, поставленными под углом в 70° (рис. 4,б). Объект съемки А непосредственно отразится зеркалами и его отражение попадет в объектив аппарата. Таким образом, в кадре будет уже три изображения: одно со спины (центральное) и два профиля. Кроме непосредственного отражения в аппарат попадет отражение мнимых изображений. Так, например, в зеркале 1 получится мнимое изображение A_2 , которое в свою очередь отразится зеркалом 2 в объектив аппарата. Соответственно изображение A_1 отразится зеркалом 1. В результате кроме трех изображений, полученных непосредственным отражением объекта съемки путем двойного отражения, получатся еще два изображения, снятых как бы в три четверти.

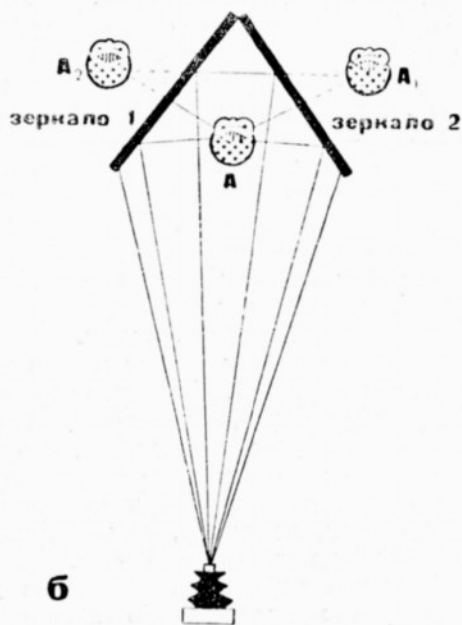


Рис. 4. Изображение
объекта путем отра-
жения от двух зер-
кал, поставленных
под углом 70° :
а — фото; *б* — схема
съёмки

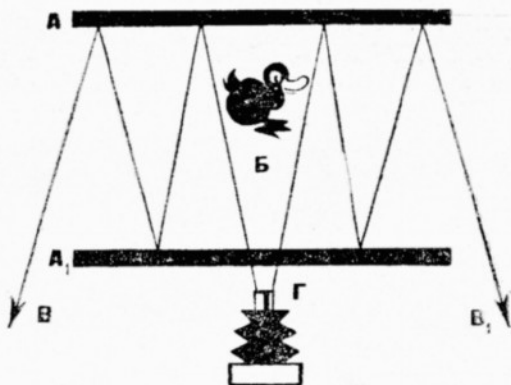


Рис. 5. Схема съемки бесконечного числа изображений объекта, находящегося между двумя параллельно расположенными зеркалами:

А, А₁ — зеркала; Б — объект съемки; В, В₁ — фон;
Г — объектив аппарата

При такого рода съемках необходимо иметь соответствующий фон, который одинаково отражался бы в зеркалах. Лучше всего, когда фоном служит какая-либо ровная однотонная поверхность.

Чтобы фотограф с фотоаппаратом не отражался в зеркалах, съемку следует производить через специально прорезанное для объектива аппарата отверстие в фоне.

Что касается установки освещения, то оно несколько усложняется, так как осветительные приборы не должны отражаться в зеркалах. Лампы, как правило, устанавливают над зеркалами или применяют рассеянное освещение. Если хотят воспользоваться лампой-вспышкой, то ее направляют на потолок или белую отражающую поверхность, установленную над зеркалами.

С помощью двух зеркал можно получить бесконечное число изображений. Для этого зеркала необходимо поставить параллельно, отражающими поверхностями друг к другу, а объект съемки поместить между ними (рис. 5). Этот эффект бесконечного зеркального коридора неоднократно использовался при оформлении интерьеров. Он использован, например, при оформлении фойе Кремлевского Дворца съездов в Москве.

Большие зеркала, помещенные друг против друга, «расширяют» пространство небольших комнат. Чтобы

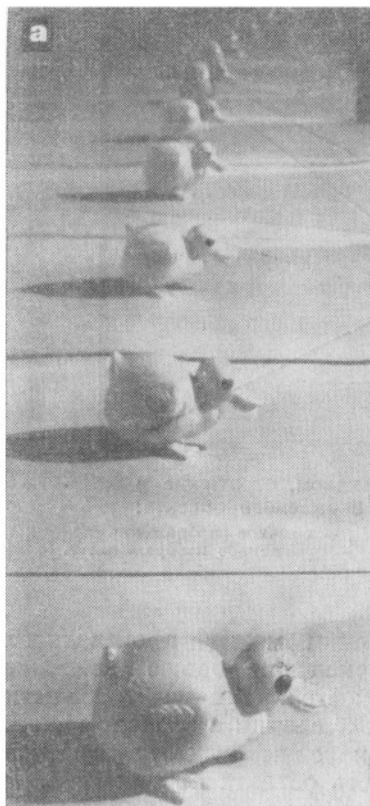
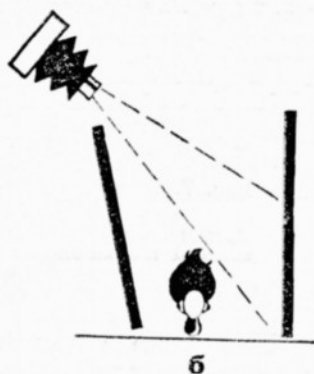


Рис. 6. Съемка объекта, помещенного между двумя зеркалами:

a — фото; *б* — схема съемки



получить фотографию такого зеркального коридора, нужно в одном из зеркал счистить серебряный слой размером с входную линзу объектива. Такое отверстие на фотографии заметно не будет.

Если зеркала расположить не совсем параллельно, то количество изображений уменьшится (рис. 6,а). При съемке этой фотографии амальгама с зеркала не счищалась. Аппарат устанавливался над зеркалом, как показано на рис. 6,б. Из-за малого угла изображения объекта в кадр бралась только плоскость заднего зеркала. При такого рода съемках необходима максимальная глубина резко изображаемого пространства, так как глубина резкости может распространяться до бесконечности.

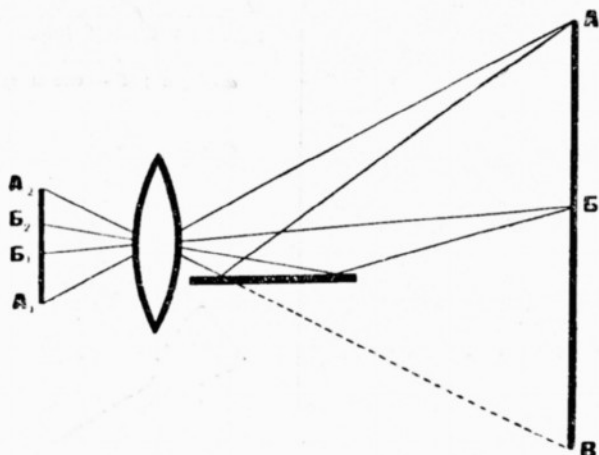


Рис. 7. Схема съемки с зеркалом, отражение в котором повторяет часть снимаемого объекта:

A, B, B — объекты съемки; A_1, B_1 — обычное изображение объектов A и B на пленке; A_2, B_2 — отраженное изображение A и B на пленке

Умножение объектов съемки может производиться с применением небольших зеркал или хорошо полированных металлических поверхностей. Весьма любопытно выглядит на фотографии эффект съемки с зеркалом, которое, будучи расположено вне зоны резкости, занимает часть кадра и повторяет часть объекта съемки (рис. 7).

В качестве простейшего примера можно привести такой случай: снимая на натуре перспективу улицы с архитектурными памятниками, расположенными лишь с одной ее стороны, мы, поместив в кадр зеркало, можем получить на снимке архитектурный ансамбль проспекта, не существующего в действительности. Этот прием используют иногда для создания фотозагадок.

Глубина резкости должна распределяться таким образом, чтобы задняя кромка зеркала находилась за ее пределами. В этом случае кромка не будет видна. Передний край зеркала должен находиться как можно ближе к оправе объектива. Размер зеркала при этом может не превышать 13×18 см.

Этот прием удобен также в случаях недостаточного освещения или когда надо перекрыть ненужные или мешающие

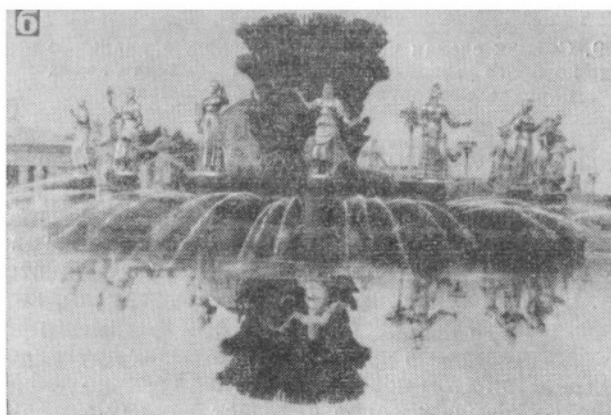


Рис. 8. Съемка с зеркалом, поставленным горизонтально:

а — снимок сделан без зеркала; *б* — снимок сделан через зеркало; *в* — схема зеркальной приставки

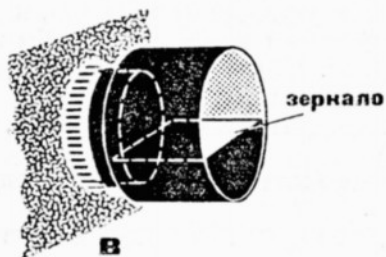




Рис. 9. Снимок сделан через калейдоскоп, зеркальные грани которого расположены вокруг центра кадра параллельно оптической оси объектива

объекты. Например, необходимо снять общий план интерьера с симметричным расположением колонн, дверных и оконных проемов. Но часть интерьера заставлена предметами, нарушающими симметрию. Кроме того, у фотографа не хватает осветительных приборов для освещения всего интерьера. В этом случае можно применить зеркало, которое перекроет часть интерьера вместе с ненужными предметами и осветительными приборами и отразит другую его часть в кадре. При этом поворотом зеркала можно добиться такого отражения, которое передаст данный интерьер без искажения, как если бы его снимали без зеркала.

Иногда зеркало ставят не вертикально, а горизонтально, с небольшим наклоном от аппарата, и получают тем самым эффект отражения предметов как бы в зеркальном полу или воде (рис. 8, б). Так как в этом случае зеркало может стоять посередине объектива, то нижнюю часть объектива следует перекрыть плотной маской, как показано на рис. 8, в.

С помощью этого приема можно получить изображение двойников.

Если для отражения применить не одно, а несколько зеркал, расположенных параллельно оптической оси

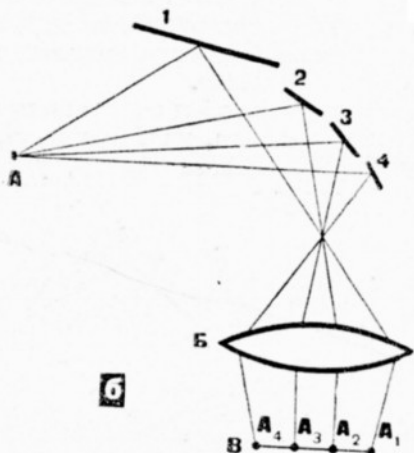
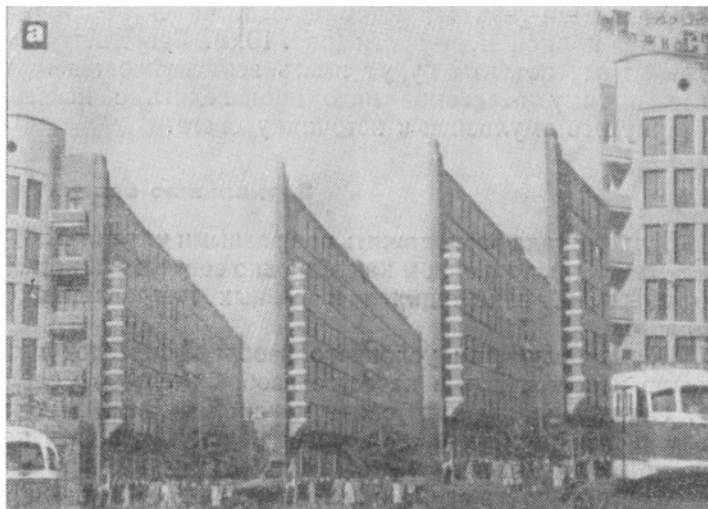


Рис. 10. Фото (а) и схема (б) съемки через зеркала, установленные под разными углами к объективу (множительная зеркальная приставка):

А — объект съемки; Б — объектив; В — плоскость пленки; A_1 , A_2 , A_3 , A_4 — изображение объекта съемки, полученное отражением от зеркал 1, 2, 3, 4

объектива, то получим несколько отражений одного объекта съемки, как это видно на рис. 9.

Чаще применяется приспособление, состоящее из нескольких зеркал, расположенных под разными углами к объективу (рис. 10, а). Число зеркальных полос указывает степень множителя приставки. Зеркала должны

располагаться как можно ближе к объективу и находиться в полной нерезкости (рис. 10,б). Естественно, что отраженные объекты будут иметь зеркальное изображение, поэтому печатание надо производить с негатива, повернутого эмульсией к источнику света.

Зеркальные совмещения

Если зеркала расположить под разными углами к объективу (рис. 11), то в одном кадре можно совместить несколько объектов, находящихся в разных направлениях от аппарата.

Кроме получения условного изображения этот прием можно использовать в качестве изобразительного средства. Например, вам надо снять морской пейзаж. В момент съемки вас не устраивает небо над морем, а ждать пока оно примет нужный характер вы по каким-либо причинам не можете. В то же время в другой части небосвода имеются хорошие облака. Поставив зеркальную пластинку таким образом, чтобы облака отразились в нужный участок кадра, а само зеркало, совмещаясь нижней кромкой с горизонтом, перекрыло настоящее небо, получите нужное вам изображение.

Таким способом можно пользоваться, когда линия совмещения проста, как, например, линия горизонта. Граница зеркальной пластинки, установленной очень близко

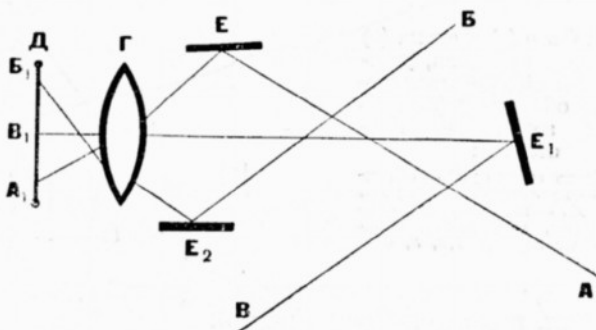


Рис. 11. Схема расположения зеркал при отражении объектов, находящихся с разных сторон аппарата:

А, Б, В — объекты съемки; Г — объектив; Д — плоскость пленки; А₁, Б₁, В₁ — изображение объектов А, Б, В на пленке; Е, Е₁, Е₂ — зеркала

к объективу, из-за большой степени нерезкости видна не будет. Так можно вводить в кадр горы, участки леса, облака, архитектурные сооружения и другие объекты.

Основным условием при таких съемках будет сохранение перспективного и тонального единства на фотографии. Естественно, что

съемка должна производиться фотоаппаратами, в которых устранены все виды параллакса. Это может быть аппарат «Зенит», установленный на штатив. Съемку можно производить лишь тогда, когда в видоискателе аппарата вы видите полностью совмещенный кадр, который устраивает вас по светотональным и композиционным признакам.

Интересные возможности дает съемка с применением полупрозрачных или растровых зеркал.

Поставив зеркало под углом в 45° к объективу фотоаппарата, в кадре можно совместить два объекта, один из которых будет сниматься прямо, а другой — отраженно. На рис. 12 показан принцип работы полупрозрачного или растрового зеркала при съемке по указанной схеме. Этот прием позволяет в одну экспозицию получить эффект двойной экспозиции. К тому же зеркальное совмещение имеет ряд преимуществ перед двойным экспонированием, которые заключаются в следующем:

а) нет надобности в отмотке пленки в аппаратах, при заводе затвора в которых пленка перемещается на один кадр;

б) имеется возможность визуального контроля над элементами кадра;

в) упрощается экспонетрический контроль, так как обе экспозиции сводятся в один кадр и регулируются визуально.

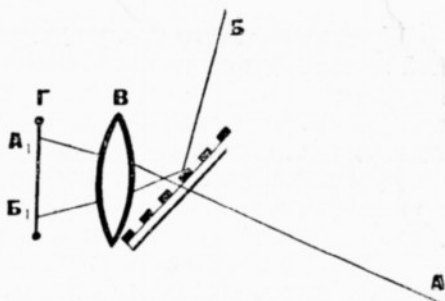


Рис. 12. Схема съемки через полупрозрачное или растровое зеркало:

А и Б — объекты; В — объектив; Г — плоскость пленки; А₁ и Б₁ — изображение объектов А и Б на пленке

Применение этого приема для получения эффекта двойной экспозиции ограничивается невозможностью одновременной съемки объектов, находящихся в разных местах или требующих специальной организации, специального освещения, обстановки, фона или ракурса.

Для некоторых видов совмещения удобнее применять не зеркала, а хорошие стекла. Стекло может применяться для включения в фотографию ярких объектов. Таким способом в кадр можно легко включить изображение солнца, луны, молнии, горящих фонарей, лучи прожекторов, белые надписи, схемы. При съемке отражений в прозрачных стеклах следует исходить из тех же принципов наводки объектива на резкость, что и при съемке зеркальных совмещений.

На рис. 13,а показан снимок, луна в котором получена отражением от стекла, а на рис. 13,б показана схема съемки с совмещением луны.

Для равномерной яркости отраженных объектов перед источниками света следует ставить рассеивающие среды: аркадозы, сетки или матовые стекла.

Чтобы получить в ночном небе изображение прожекторов, в стекле следует отражать не осветительные приборы, а вырезанные из белой бумаги и наклеенные на картон «лучи», которые надо ярко осветить и совместить с пейзажем. За «лучами» должен стоять черный фон. Между стеклом и «лучами» ставится непрозрачная маска, совмещенная с крышами домов или горизонтом, из-за которого должны светить прожекторы.

При съемке отраженных объектов надо учитывать степень их резкости на пленке. Так как наводка на резкость в аппарате производится по основному объекту, то резкость второстепенных, отраженных объектов, зависит от их удаленности от стекла. В случае съемки «лучей» желательно, чтобы нижняя часть была более резкой, чем верхняя. Для этого «лучи» следует помещать наклонно по отношению к стеклу. Для смягчения отраженного «луча» или создания эффекта ухода его в облака на стекло в нужных местах наносится пудра или вазелин.

Соотношение яркостей совмещаемых объектов с основным изображением контролируется визуально через видоискатель. Для большей уверенности можно рекомендовать съемку нескольких дублей с вариантами яркостей совмещенных объектов.



Рис. 13. Включение в кадр ярких объектов, например луны:
а — фото; б — схема съемки

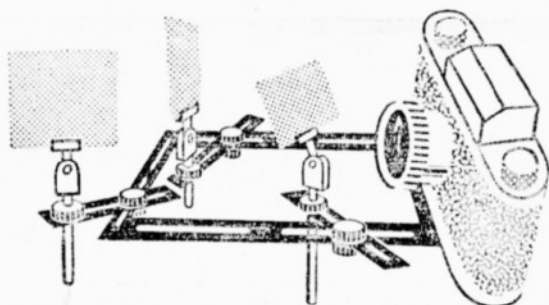


Рис. 14. Площадка для крепления зеркал

Зеркальное совмещение отраженных объектов находит применение также при перспективном совмещении макетов, рисунков и фотографий с натурой, о чем говорится в разделе «Фотографические гиперболы и литоты».

Во время съемки с помощью зеркала необходимо следить за освещением, чистотой отражающих поверхностей фона объекта, за глубиной резкости изображения и расстоянием зеркала от объектива. При установке или выборе освещения необходимо следить также за тем, чтобы на зеркальную поверхность не попадал лишний свет, так как он может испортить снимок. Особенно это важно, когда на зеркале имеются какие-либо дефекты, например грязные пятна, царапины, отпечатки пальцев. Часто незаметные для глаза, они становятся видимыми на изображении, когда на эти дефекты попадает сильный свет. Поэтому зеркало должно быть совершенно чистым и гладким.

В простейшем случае берут одно зеркало и помещают его так, чтобы только одна грань попадала в объектив фотоаппарата. В другом случае берут набор зеркал различной формы и с разным расположением в поле зрения объектива.

При установке зеркал необходимо учитывать их расположение в кадре и удаленность от объектива. Фотолюбителю можно рекомендовать сделать специальную площадку для крепления различных зеркал (рис. 14). В некоторых случаях можно использовать различные струбины с зажимными устройствами.

В большинстве случаев следует применять зеркала с наружным покрытием амальгамы. Наружный зеркальный слой нужен для того, чтобы не получилось сдвоенного изображения отраженных объектов, как при использо-

вании обычных зеркал, в которых отражение происходит не только от зеркального слоя, но и от верхней поверхности стекла.

В ряде случаев можно пренебречь незначительной удвоенностью изображения и пользоваться доброкачественными зеркалами из тонкого стекла (чем тоньше стекло, тем меньше контур).

Зеркала с наружным покрытием амальгамы не только дают лучшее качество изображения, но и необходимы при некоторых способах съемки и печатания. Особенно это относится к растровым зеркалам. Такие зеркала делаются с расчетом на 50% отражения и 50% пропускания светового потока, что позволяет совмещать в кадре одинаковые по яркости объекты. Растровое зеркало легко сделать из зеркала с наружным покрытием амальгамы. Растр можно получить травлением или процарапыванием амальгамы. Обычно применяется растр, состоящий из зеркальных полос шириной в 1 мм и таких же участков чистого стекла. Принцип работы растрового зеркала показан на рис. 15. Точно придерживаясь размеров и тщательности проведения линий не обязательно, так как зеркало помещается очень близко к объективу и растр находится в полной нерезкости и не прорабатывается на пленке.

Зеркала с наружным слоем амальгамы в продаже отсутствуют, но их можно изготовить самому, воспользовавшись рецептом, который рекомендует М. С. Навашин.

М. С. Навашин в книге «Телескоп астронома-любителя» (Издательство технико-теоретической литературы, 1949) пишет:

«Первое условие для получения хорошего серебряного слоя — это чистота поверхности зеркала. Чистка производится азотной кислотой и щелочью. Обычно употребляют разведенный 50%-ный раствор азотной кислоты и 10—15%-ный раствор едкого кали или натра. Поверхность зеркала моют смоченной в кислоте ватой, защитив руки резиновыми перчатками. После того как вся поверх-

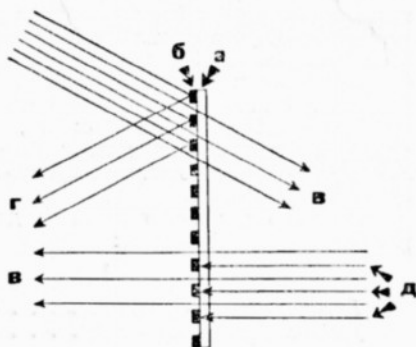


Рис. 15. Принцип работы растрового зеркала:

a — стекло; *b* — слой амальгамы; *a* — лучи, прошедшие через прозрачные участки; *b* — лучи, отраженные участками амальгамы; *d* — лучи, задержанные амальгамой

ность зеркала начинает равномерно скрипеть при протирании смоченной ватой, его обмывают и снова моют таким же способом, на этот раз щелочью. Затем зеркало тщательно моют во многих водах, ополаскивают в дистиллированной воде и оставляют под слоем дистиллированной воды. Обычно считается, что высушивание непустимо, однако Н. Г. Пономарев, заслуженный советский конструктор астрономических инструментов, перед серебрением обсушивал зеркало фильтровальной бумагой и вполне успешно серебрил сухие поверхности.

Известно несколько составов для серебрения. Вот наиболее распространенный рецепт:

Р а с т в о р 1

Азотнокислого серебра 2 части
Дистиллированной воды 20 частей

Р а с т в о р 2

Едкого кали (хим. чистого) $1\frac{1}{3}$ части
Дистиллированной воды 20 частей

Р а с т в о р 3 (запасной)

Азотнокислого серебра 1 часть
Дистиллированной воды 60 частей

Р а с т в о р 4 (восстанавливающий)

Сахара-рафинада 20 частей
Дистиллированной воды 200 частей
Крепкой азотной кислоты 1 часть
Алкоголя (винного) 20 частей

Последний раствор, служащий для восстановления металлического серебра из раствора, должен «созреть»; поэтому его следует готовить заранее. Если желательно серебрить немедленно, то раствор сахара кипятится с азотной кислотой до появления желтой окраски; после охлаждения добавляется спирт.

Само серебрение ведется так. К нужному количеству раствора 1 (из расчета 3—5 г азотнокислого серебра на каждые 100 см² поверхности зеркала) приливают понемногу капельницей крепкий аммиак, постоянно размешивая раствор; при этом выпадает бурый осадок окиси серебра, который постепенно растворяется. Как только осадок растворится (не следует допускать избытка аммиака), к смеси понемногу, опять тщательно размешивая, добавляют раствор 2 в количестве, равном количеству раствора 1. Снова выпадает бурый осадок, который опять растворяют, осторожно добавляя аммиак до не совсем полного растворения. Затем понемногу добавляют, тщательно взбалтывая, раствор 3 (запасной) до появления желтоватой муты и процеживают раствор через вату. После этого отмеряют раствор 4 (восстанавливающий) в таком объеме, чтобы количество сахара в нем было равным половине взятого количества азотнокислого серебра (около 50 см³ на каждые 100 см² раствора 1).

К этому времени заранее вымытое зеркало должно быть помещено в посуду для серебрения. Зеркало можно серебрить, положив его рабочей поверхностью вверх или вниз. Каждый из этих способов имеет свои достоинства и недостатки. При серебрении зеркала

рабочей поверхностью вверх легче следить за процессом серебрения, но на металлический слой садятся комочки выделяющегося при этом осадка. Пользуясь этим способом, зеркало ради экономии серебра не кладут на посуду, а делают вокруг его края высокий бортик из парафинированной бумаги, так что дном служит само зеркало, покрытое тонким слоем воды. При серебрении рабочей поверхностью вниз осадок не пристаёт, но следить за ходом процесса затруднительно; кроме того, зеркало приходится подвешивать, приклеивая к его задней поверхности какую-нибудь держалку. Зеркало погружено в воду, налитую в посуду. Приготовленный, как описано выше, раствор серебра быстро смешивается с отмеренным количеством раствора сахара и выливается на зеркало.

Необходимо все время энергично покачивать зеркало, особенно при серебрении рабочей поверхностью вверх. Свежий раствор очень быстро краснеет, потом буреет, чернеет и, наконец, сереет, когда начинается уже настоящее отложение металлического слоя. Обычно процесс продолжается не более трех минут.

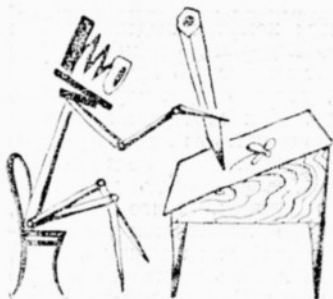
Если серебрение производится рабочей поверхностью вверх, то видно, что зеркало начинает ярко блестеть, а на его поверхности осаждаются темные зерна осадка. Чтоб этот осадок не пристал и не оставил пятен, в жидкость, поддерживаемую в непрерывном движении, бросают кусочки ваты, которые, двигаясь во все стороны, сметаю зерна осадка. Как только жидкость начинает светлеть, ее быстро сливают и тщательно обмывают зеркало струей воды, смахивая с него комком мокрой ваты остатки осадка. Потом ополаскивают его дистиллированной водой и ставят сушить на ребро. Для сушки лучше сначала осторожно промокнуть зеркало листом фильтровальной бумаги.

Высохшее зеркало полируют комком ваты или лучше мягкой стиральной замшей, которой обертывают ватный тампон. После нескольких минут полировки протирают зеркало ватой или замшей. Полировка производится без всякого нажима, круговыми движениями. Если серебрение удачно и слой крепок, то полировка получается очень хорошей, и серебряный слой приобретает сильнейший блеск».

При хранении изготовленных зеркал надо учитывать весьма малую прочность серебряного слоя. Зеркала следует укладывать в специально изготовленные коробки с пазами и таким образом, чтобы рабочие края зеркал ни при каких условиях не соприкасались с футляром.

Ни в коем случае нельзя касаться серебряного слоя пальцем или протирать от пыли тампоном; его надо обдуть резиновой грушей или снимать с него отдельные пылинки мягкой беличьей кистью.

При совмещении объектов с помощью зеркал надо помнить, что аппарат фиксирует не только отраженный объект, но и то, что находится за ним. Выбор фона для совмещаемых объектов приобретает важную роль особенно в тех снимках, когда хотят получить единый характер изображения.



УМЕЛЫЕ РУКИ И ФОТОАППАРАТ

Фотолюбителю, решившему посвятить свой досуг занимательной фотографии, многое придется делать своими руками, в особенности, если он захочет фотографировать макеты или создавать фотомонтажи.

Макеты в фотографии

Съемка макетов занимает особое место в фотографии. Макетом называется объект съемки, представляющий собой модель предмета, уменьшенную в несколько раз.

С макетами часто приходится иметь дело архитекторам, конструкторам, художникам, которые, прежде чем что-то строить, создавать, выполняют макет, наглядно показывающий их творческий замысел.

Макеты широко используются в театре и особенно в кинематографе. В театре по макетам строят декорации. В кинематографе макеты заменяют объекты, которых в действительности нет или их по каким-либо причинам нельзя снять; необходимы макеты и при съемке явлений, которые в обычных условиях по разным причинам неосуществимы, например взрывы, пожары, наводнения, воздушные и морские бои и т. п.

Макеты позволяют фотолюбителю создавать различные забавные положения (рис. 16).

На первый взгляд, съемка макета напоминает съемку натюрморта. Работа над натюрмортом и работа над маке-



Рис. 16. Макет из игрушек

том представляют собой увлекательнейшие занятия, при которых развивается чувство света, цвета, объема, формы и пространства.

Но между съемкой макета и съемкой натюрморта есть существенные различия. В отличие от натюрморта, при съемке которого преследуется задача передачи материала и фактуры предметов, при съемке макета часто приходится, наоборот, всячески скрывать фактуру и материал. Это объясняется тем, что главная задача макетной съемки состоит в имитации объекта природы предметами, сделанными в сильно уменьшенном масштабе. На фотографии макеты должны выглядеть так, как если бы снимок был сделан непосредственно с нормальных объектов. Такое правило может быть нарушено лишь при съемке макетов, сделанных в условной изобразительной форме или представляющих собой скорее тематические натюрморты из разных предметов, снимаемых для рекламы.

В отличие от выставочных макетов, сделанных с ювелирной точностью, макеты для фотосъемки должны быть предельно простыми.

Если в кинематографии часто приходится иметь дело с большими макетами, порядка $\frac{1}{10}$ натуральной величины, то в фотографии преимущественно могут применяться мелкомасштабные макеты (от $\frac{1}{50}$ до $\frac{1}{200}$ натуральной величины и меньше, в зависимости от объекта съемки).

Фотография передает отдельные фазы движения, которые легко воспроизвести в макетах очень небольшого размера.

Съемка макетов в сочетании с другими способами комбинированной фотографии позволяет создавать определенные изобразительные эффекты, получать различные состояния природы (дождь, снег) или включать в пространство макета людей.

Изготовление макетов. Прежде чем делать макет, фотограф должен поставить перед собой ясную тематическую и изобразительную задачу: что снимать и как снимать? От этого во многом будет зависеть успех дальнейшей работы.

Предположим, что поставлена задача — сделать фотоиллюстрацию ночного города к рассказу Герберта Уэллса «Человек, творящий чудеса». Эту задачу можно решить по-разному: действительно построить макетный город, что довольно сложно, или создать силуэт города, что делается чрезвычайно просто.

Перед постройкой макета надо сделать эскиз и попытаться определить в нем характер макета и способ его съемки. Всегда надо стремиться к наиболее простому, дешевому и в то же время наиболее выразительному решению.

В нашем случае с фотоиллюстрацией ночного города таким решением оказалась съемка силуэтного макета (см. рис. 13,а). Постройка такого макета была чрезвычайно проста. На основании эскиза было вырезано несколько плоских силуэтов, которые ставились на разном расстоянии от объектива фотоаппарата, образуя тем самым многоплановый кулисный макет. Луна снималась способом отражения от стекла.

Теперь разберем случай, когда силуэтным построением макета не решить поставленной задачи.

Например, надо снять ночную улицу старого провинциального города зимой (рис. 17). Допустим, что такая фотография нам нужна для иллюстрации одного из рассказов А. П. Чехова. В данном случае силуэтное решение неприемлемо. Необходимо строить объемные макеты. Но



Рис. 17. Зимний макет

это не означает, что все детали в них должны изготавливаться в трех измерениях. Объемными, как правило, делаются только элементы переднего плана. В наших примерах такими элементами будут рельеф местности, забор с покосившимися воротами, фонарь, отделка дома на переднем плане. Что касается самого дома, то делается лишь одна стена с окнами. Элементы дальнего плана могут представлять собой плоские кулисы.

Первое условие, которому должен удовлетворять макет, — передача пространства, воздушной среды. Эта трудность возрастает с уменьшением самого макета. Как, например, передать пространство целого города в макете размером с письменный стол?

Пространство в макете зависит в первую очередь от формы, фактуры и окраски макета. Если макет воспроизводит общий план натуры, то по форме деталей и по фактурной обработке макет должен создавать впечатление удаленного объекта, видимого через дымку промежуточного атмосферного слоя.

Из повседневного опыта известно, что удаленные предметы узнаются не столько по своей архитектонике, сколько по живописному, а отчасти и тональному признаку. Удаленные предметы теряют свои пластические, объемные формы, выступая в виде плоских поверхностей с теми или иными тональными разграничениями.

Листья деревьев на большом расстоянии кажется слитной массой, различной по цвету (тону) и внешним очертаниям. Архитектурные детали кажутся не объемными телами (ниши, карнизы, колонны и т. п.), а плоскими поверхностями.

Это свидетельствует о том, что в макетной технике главную роль играет живописный момент, архитектурная трактовка отступает на второй план. Поэтому воспроизведение объемных деталей макета, их фактурная обработка должны соответствовать отдаленности этих деталей в пространстве натуры, воспроизводимой макетом.

Начинающие любители макетной съемки обычно думают, что если они воспроизводят постройки дальнего плана на определенном удалении от первого плана и с максимальной точностью воссоздают все архитектурные подробности, вплоть до кирпичей, из которых выложены трубы домов, то они тем самым приближают воспроизведение деталей макета к реальности.

На самом деле кроме уменьшения масштаба и расположения деталей макета в пространстве необходимо учитывать потерю деталей в пространстве за счет воздушной среды. Потеря деталей идет не только пропорционально уменьшению масштаба, но также и пропорционально увеличению слоя атмосферы. Если правильно найдены масштабы построек в макете, то слой воздуха на макете никак не будет пропорционально компенсировать потерю деталей от слоя атмосферы в действительности, поскольку постройки выполнены с точной детализировкой. Необходимо в таком случае повысить потерю деталей с таким расчетом, чтобы каждая постройка на макете выглядела визуально так, как она выглядит в действительности.

Макеты можно готовить из различных материалов: из картона, фанеры, досок, пластилина, гипса, металла, из различных пластических масс. Тщательность отделки зависит от того, на каком плане находятся те или иные детали. Особенно тщательно отделявать и красить следует детали переднего плана.

Окрашивать макет надо с учетом создаваемого эффекта освещения. Пространственные макеты надо окрашивать с постепенным высветлением и потерей детализировки в глубине, что лучше подчеркнет воздушно-световую перспективу снимка.

Если макет имеет очень большую протяженность в глубину, которая превышает глубину резко изображаемого

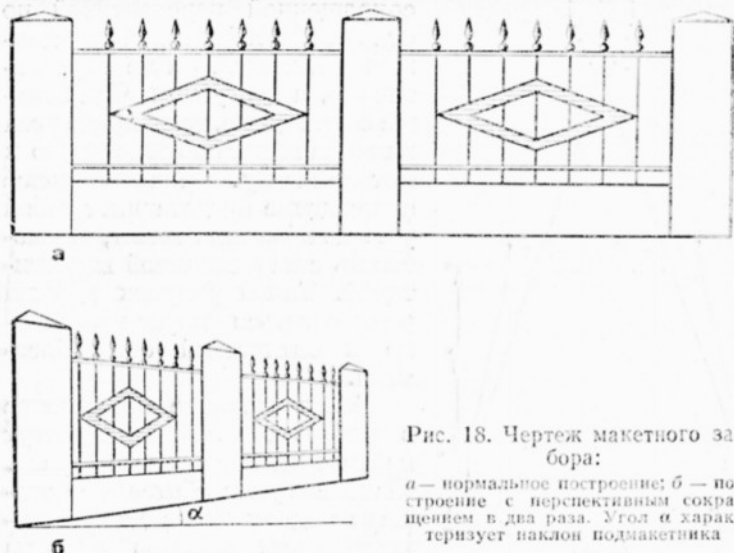


Рис. 18. Чертеж макетного забора:

a — нормальное построение; *б* — построение с перспективным сокращением в два раза. Угол α характеризует наклон подмакетника

пространства при максимально возможном относительном отверстии объектива, макет следует строить с перспективным сокращением. Сокращенная линейная перспектива делается для уменьшения размеров макета в глубину. Это позволяет снимать глубинные макеты в небольших помещениях. В макетах с сокращенной перспективой не требуется сильного днафрагмирования объектива для получения нужной глубины резкости.

Перспективно сокращенными строятся главным образом детали первого плана, имеющие большую протяженность в глубину: заборы, стены домов, дороги. Фронтально расположенные объекты обычно делаются без сокращения, но в разных масштабах. Так, если первый план делается в масштабе 1 : 25, то детали заднего плана могут быть в масштабе 1 : 50. Величина сокращения зависит от задаваемой протяженности макета в глубину. Поэтому для построения макетов с сокращенной перспективой кроме фокусного расстояния объектива необходимо знать расстояние до переднего и дальнего планов. Например, протяженность макета в глубину не должна превышать 2 м при расстоянии от объектива до переднего плана в 1 м.

На рис. 18 показана деталь макета, сделанная с перспективным сокращением и без сокращения. Макет с

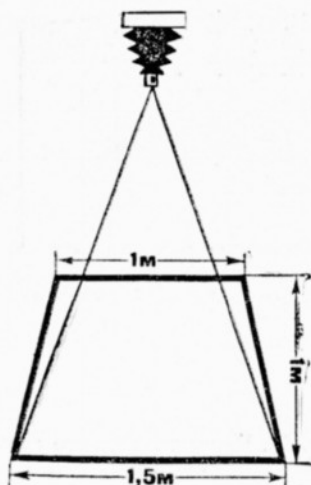


Рис. 19. План подмакетника для мелкомасштабных макетов

сокращенной перспективой по отношению к фотоаппарату должен располагаться не горизонтально, а под углом. Чем больше сокращение, тем больше угол наклона макета по отношению к фотоаппарату. Максимальное сокращение представляет собой уже не объемный макет, а плоскость с нарисованной перспективой. Такой рисунок должен располагаться перпендикулярно к оптической оси объекта.

Более широкое применение в работе фотолюбителя могут найти мелкомасштабные макеты. Наиболее употребительные размеры подмакетника для мелкомасштабных макетов даны на рис. 19.

Главная трудность в реалистической передаче фактуры объектов мелкомасштабного макета состоит в поисках чрезвычайно мелких фактур. Лучшим материалом для мелкомасштабных макетов является пластилин. Фактуру на пластилин можно наносить накаткой марли, полотном или присыпкой тонкого песка, алебаstra и т. п.

Хорошим материалом для мелкомасштабных макетов служит станиоль. На нем легко изобразить рельеф земли, скал, гор, а иногда фоновых объектов. Станиоль хорошо окрашивается, а протерев его, можно получить фактуру металла, воды, льда или создать яркий облик. Для зимних фактур хорошим материалом будет мелкотертый паам (теплоизоляционный материал). С помощью паама или алебаstra можно также получать снегопад и поземку.

Для получения эффекта идущего снега мелкотертый алебастр, мел или паам помещают в сито из марли. Такое сито укрепляют над макетом и при постукивании по нему создают эффект идущего снега. Небольшое помахивание листом картона или фанеры создает нужную степень завихрения.

Рельеф зимнего макета обрабатывается через муслиновое сито гипсом или цементом и обкатывается резиновым

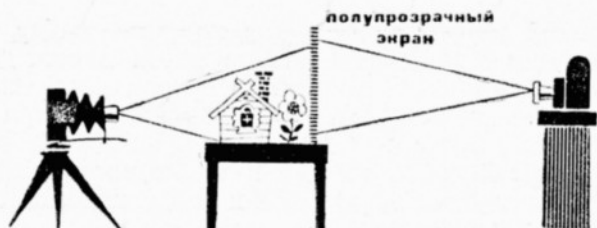


Рис. 20. Схема съемки мелкомасштабного макета с проекционным фоном

баллоном, а иногда закрепляется обильным опрыскиванием водой через пульверизатор.

Хорошие результаты позволяют получать мелкомасштабные макеты в сочетании с фотографиями, репродукциями и рисунками. В репродукциях, рисунках и фотографиях лучше получаются дальние планы, передние же планы выгоднее делать макетными, так как в них легче получить объем, рельеф и необходимый контраст изображения.

В мелкомасштабных макетах можно пользоваться проекционными фонами дальних планов. Для этого за макетом устанавливают полупрозрачный экран, а за ним — проекционный фонарь, как это показано на рис. 20. Экран должен обладать двумя свойствами: быть прозрачным и в то же время хорошо рассеивать свет. Такими экранами могут быть мелкозернистые матовые стекла или арказоли.

Особое внимание при изготовлении макета следует обращать на его правдоподобность. Макет может быть правильно сделан и хорошо снят, но фотография может получиться неубедительной. Это происходит потому, что макет недостаточно «обжит». «Обжитость» макета придает жизненную правдивость снимку. Иногда одна верная деталь, например, веревка с развешанным бельем, решает качество снимка.

Съемка макетов. Как бы ни был хорошо сделан макет, конечный результат зависит от съемки. Наиболее важные вопросы при съемке макета связаны с выбором объектива и определением глубины резко изображаемого пространства, освещением и передачей пространства, включением в макет различных предметов и людей.

Важный момент при съемке макета — выбор точки съемки. Для большинства макетов точка съемки должна находиться на высоте человеческого роста, если рост брать в масштабе макета. Предметы и детали макета при такой точке съемки будут передаваться в привычном виде. Конечно, могут быть и другие точки съемки, но тогда их необходимо оправдать содержанием и композиционным построением самого макета.

Все макетные элементы, как правило, должны передаваться резко. Иногда считают, что выведение дальнего плана из резкости способствует передаче пространства в макете. Это неверно. Нерезкие детали выдают макет. Передача пространства, воздушной среды, что очень важно при съемке макета, создается другими приемами, о которых будет сказано ниже.

Распределение четкости в изображении особенно осложняется при съемке мелкомасштабных макетов, которые приходится снимать с очень близкого расстояния.

Никогда не следует наводить объектив на первый план. Следует пользоваться таблицами глубины резко изображаемого пространства. Если под рукой нет справочника, то можно воспользоваться формулой:

$$g_0 = \frac{2g_1 \cdot g_2}{g_1 + g_2},$$

где g_1 — расстояние от аппарата до первого плана;

g_2 — расстояние от аппарата до заднего плана;

g_0 — расстояние, на которое следует производить наводку объектива на резкость.

Дальнейшее диафрагмирование объектива позволит весь макет сфотографировать в пределах резкости. При этом особенно удобно пользоваться аппаратами, наводка объектива на резкость в которых производится по изображению на матовом стекле. В этом случае, установив объектив на нужное расстояние, величину отверстия можно определить визуально, закрывая диафрагму до тех пор, пока весь макет не будет в пределах резкости. Диафрагмировать объектив приходится обычно довольно сильно: 1 : 8, 1 : 11, а иногда 1 : 22. Бояться этого не следует, так как статичные объекты можно фотографировать с длительными выдержками. В случае съемки движущихся макетов необходимо точно распределять глубину резкости для максимально возможного раскрытия диафрагмы объектива.

Освещение макета требует ювелирной творческой работы. В нем таятся огромные возможности для максимального выражения своего отношения к снимаемому объекту, для экспериментов в решении тех или иных изобразительных задач.

Для освещения макета необходимо иметь приборы направленного и рассеянного света. Если макет фотографируется в комнате, то мощность и количество осветительных приборов зависят от размера макета и создаваемого эффекта освещения. Так как фотолюбителю в основном приходится иметь дело с мелкомасштабными макетами, то желательно иметь небольшие осветительные приборы. При создании определенных световых эффектов и освещения фона следует пользоваться более мощными осветительными приборами с лампами до 500 *вт*. В качестве различного рода подсветов хорошо пользоваться приборами с лампами 12 *вт*. Такие приборы нетрудно изготовить своими силами.

Импульсные лампы применять не следует, потому что установка света и контроль за балансом освещения осуществляются визуально. Фотолюбитель должен длительное время рассматривать макет при разном освещении, искать основное направление рисующего света, моделировать теневые участки и т. п. Всего этого при работе с импульсными лампами сделать невозможно.

При съемке макета, когда освещением служит естественный источник света, осветительные приборы нужны для подсветки теневых участков. В этом случае лучше пользоваться не электрическими приборами, а различными отражателями (зеркалами, металлическими листами, наклеенной на фанеру или картон фольгой, а также белой бумагой или материей). Подсветка теней макетных объектов при дневном освещении необходима для снижения контраста. Снижение контраста между светом и тенью в природе происходит за счет воздушной среды, находящейся между объективом аппарата и объектами съемки. Чем дальше объекты съемки, тем меньше контраст между светом и тенью. Этого правила надо придерживаться и при освещении макета. Так как макет расположен близко к аппарату, то воздушная среда не может снизить контраста освещения. Снижение контраста надо делать искусственным путем и главным образом подсветкой теней. Причем, как и в природе, тени дальних объек-

тов следует освещать ярче, чем тени объектов первого плана.

При выборе направления светового рисунка надо учитывать, что макеты лучше получаются при контровом и задне-боковом освещении. Надо избегать такого освещения, которое выявляет фактуру макетных элементов. Как можно реже надо применять лобовое освещение, так как оно плохо передает пространство и объем.

При съемке макетов, изображающих ночные объекты, окна домов освещают изнутри. В таких случаях, чтобы окна не были одинаково освещенными, необходимо пользоваться либо миниатюрными источниками света разной интенсивности, либо проклевывать с обратной стороны окна папиросной бумагой или калькой с различным числом слоев.

Вопросами передачи пространства в макете следует заниматься не только при постройке, но главным образом при его съемке. Особенно это относится к созданию усиленной воздушно-световой перспективы, к получению эффекта дымки или тумана.

Для смягчения фактуры и создания воздушно-световой перспективы при съемке можно воспользоваться мелкой пудрой, которую надо нанести на определенные участки стекла, поставленного перед объективом аппарата. Стекло должно быть совершенно чистым, без свилей и других дефектов, которые могут исказить изображение. Пудра, наносимая на стекло, должна быть тонкой, сухой и белой.

Стекло укрепляется в устройстве, обеспечивающем его неподвижность по отношению к объективу фотоаппарата и одновременно доступность к обеим поверхностям. В зависимости от нужного смягчения контраста слой пудры надо наносить ватным тампоном на одну или на обе поверхности стекла. Наблюдая через матовое стекло аппарата, ватным тампоном очищают слой пудры в тех местах, сквозь которые видны части кадра, не подлежащие смягчению. Для усиления влияния пудры на контраст изображения или для получения эффекта дымки, тумана стекло с пудрой следует осветить дополнительным источником света или зеркальным отражателем. Степень засветки стекла определяется визуально и не должна меняться во время съемки.

Более эффективным может оказаться способ, при котором весь макет или какая-либо его часть помещаются

в аквариум с водой или дымом. Вода и дым создают нужную воздушно-световую перспективу в макете, причем фотолюбитель может регулировать плотность дыма и окраску воды, создавая тем самым различную плотность оптической среды. Это позволяет получать очень хорошие пространственные пейзажи на очень небольших макетах.

Для фотолюбителя более простой и доступной будет съемка макета, помещенного в дым. При этом совершенно не обязательно пользоваться аквариумом. Можно изготовить простую стеклянную коробку. Чтобы дым не выходил наружу, сверху на коробку накладывают стекло. В некоторых случаях наряду с дымом применяют сухой лед. Размельченный сухой лед кладут на мокрую вату, которую маскируют за деталями макета, и лед, испаряясь, создает эффект тумана. Таким образом дым создает воздушную среду, а сухой лед в этой среде создает добавочный стекающийся туман.

Статичность фотографии позволяет вводить в пространство макета разные, якобы движущиеся объекты: автомобили, самолеты, корабли. Причем в некоторых случаях можно получать тот же эффект передачи движения, который мы наблюдаем при обычной съемке, то есть когда движение передается за счет смазанности движущихся объектов или за счет смазанности фона. Передвигающийся объект во время экспонирования, достигая нужной степени его смазанности и, наоборот, передвигая аппарат вместе с движущимся объектом, получают смазанность фона.

Иногда движение может быть передано за счет динамических элементов. Например, чтобы передать движение статичного макета корабля, достаточно подвести под его носовую часть две резиновые трубки, через которые должен подаваться воздух. Этот воздух создает перед носом корабля бурю, который и будет имитировать движение.

Особый интерес представляет включение в пространство макета людей. Если для съемки крупных и средних планов людей на фоне макета надо применять более сложные способы комбинированной съемки, связанной с двойным экспонированием, о чем будет рассказано ниже, то людей на общем плане можно включать довольно просто при самой съемке. Делается это следующим образом. С негатива, в масштабе макета, печатаются фотографии людей. Фигурки людей вырезаются и укрепляются на макете. При соответствующем освещении можно добиться

полного совмещения вырезанных фигурок с макетом. Таким способом можно включать не только отдельные фигуры, но и создавать массовые сцены.

Фотографии или рисунки надо вырезать очень тщательно таким образом, чтобы не была видна толщина бумаги. Если кромка все же видна, ее следует закрасить в тон макета. Чтобы вырезанные фигурки стояли и не корбились под светом, их следует укреплять на деревянном или проволоочном каркасе.

ФОТОМОНТАЖ

Несмотря на то, что фотомонтаж занимает особое место не только в фотографии, но и в изобразительном искусстве вообще, работа над ним похожа на изготовление и съемку макетов. Так же как и в макетах, изображение здесь создается из разных элементов, в которых могут иметь место различные масштабные и пространственные сочетания.

В отличие от объемных макетов фотомонтаж — макет плоскостной. Правда, иногда и фотомонтаж выполняется в нескольких планах и даже в сочетании с объемными предметами.

Особенностью фотомонтажа является не процесс съемки или печатания, довольно сложный в других способах, а процесс изготовления этих элементов и сведение их в одно целое. Сама же съемка смонтированного изображения — дело довольно простое.

Для фотомонтажа характерна лаконичность и острота формы, выражающей определенное содержание, определенную идею. Форма монтажа чаще всего связана с нарушением принятых законов перспективных и масштабных соотношений.

Предположим, что в вашем коллективе есть человек, который периодически опаздывает на работу, просыпает. И на эту тему вам поручено сделать фотомонтаж для стенной газеты или «молнии».

Вы неоднократно делали этому человеку замечание и даже сообщали купили ему будильник. Но он продолжает опаздывать. Товарища надо высмеять. Как? Здесь для фотокарикатуры будильник может стать той общезвестной деталью, на которой следует строить фотомонтаж. «Конфликт» между звонящим будильником и спящим человеком будет основой изображения.

Начинать следует с разработки эскиза. В эскизе надо найти ту форму, которая наиболее остро раскроет данную тему. Кроме поисков общей композиции необходимо искать характерные, общезвестные детали.

На основании эскиза решается способ изготовления самого монтажа. Некоторые фотомонтажи могут быть выполнены непосредственно при съемке или печатании с помощью многократного экспонирования и масок. Съемкой или печатанием делаются наиболее простые монтажи. Классический фотомонтаж представляет собой репродукцию с заранее смонтированных и наклеенных на планшете фотозаготовок, объединенных в ряде случаев рисунком. Чтобы сделать такой монтаж, необходимо иметь фотографические заготовки.

Основной заготовкой должно быть лицо или лица людей, на которые делается фотокариатура. Поэтому, когда изготавливается эскиз, необходимо рассчитывать на наличие таких фотографий или на возможность их съемки. Точка съемки, ракурс, освещение заготовок должны соответствовать эскизу.

После съемки и лабораторной обработки заготовок приступают к печатанию фотографий. Чтобы сразу найти нужные масштабные соотношения, печатание заготовок контролируют эскизом. Эскиз кладут на копировальную рамку и на него проецируют изображение с негативов заготовок. После совмещения изображения негатива с определенной частью эскиза последний убирают и производят обычные печатание и обработку позитива. Печатать следует на тонкой матовой бумаге. Фотографии должны быть сочными, с хорошей проработкой тонов и полутонов. Необходимо, чтобы все заготовки были напечатаны в одной тональности.

После того как отпечатки высохнут, приступают к изготовлению макета фотомонтажа. Из всех отпечатков вырезают только те объекты или детали, которые нужны для монтажа. Фотографии надо вырезать очень тщательно и таким образом, чтобы не была видна толщина фотобумаги. Для этого фотографию помещают на гладкое толстое стекло или лист плексигласа и скальпелем производят обрезку по нужному контуру. Наклон скальпеля должен быть постоянным. Обрезать фотографию надо с фаской, направленной так, чтобы со стороны аппарата всегда был острый край. Линия обреза заранее намечается и контролируется

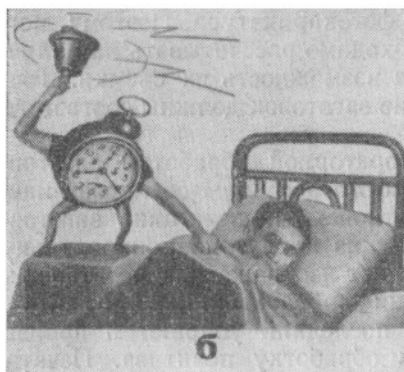


Рис. 21. Техника изготовления фотомонтажа Е. Комиссарова и С. Соловьева «Пробуждение лежебоки»:

а — заготовки для фотомонтажа; б — готовый фотомонтаж

ки, кровати с лежащим на ней в соответствующей позе человеком. Фотопортрет «лежебоки» был наложен на изображение лица позирующего человека.

В некоторых случаях фотомонтаж делается многоплановым (рис. 22). Для этого фотографии следует наклеивать на хорошие чистые стекла. Для наклейки фотографий на стекло следует рекомендовать резиновый клей или латекс, которые легко стираются со стекла и позволяют устанавливать фотографии по кадру.

по эскизу. Обычно сначала из дублей делается пробный монтаж и лишь по нему с соответствующими поправками производится монтаж чистовых заготовок.

Когда заготовки будут составлены в нужную композицию, их надо наклеивать на планшеты. Те места, которые не удалось точно совместить, подрисовывают. Когда монтаж производится на нейтральном фоне, от предметов рисуют тени. Кроме теней контур каждой заготовки, где виден белый срез, обводят жирным карандашом. На рис. 21 показан фотомонтаж Е. Комиссарова и С. Соловьева «Пробуждение лежебоки», состоящий из следующих отдельных частей: фотоотпечатков ног, рук, будильника, звонка, тумбочки,

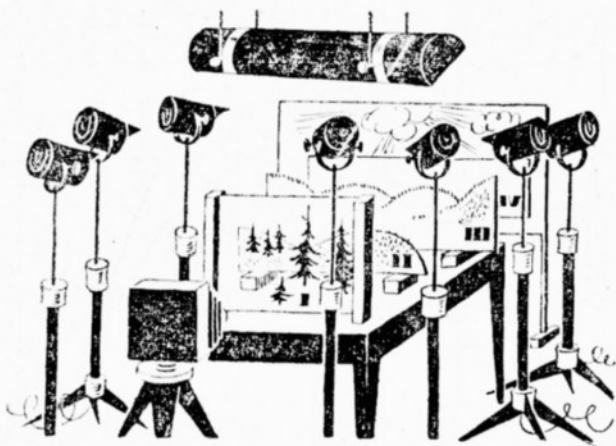


Рис. 22. Схема съемки многопланового фотомонтажа

Преимущество многопланового фотомонтажа заключается в том, что:

- 1) меняя планы, можно получать различные композиционные варианты;
- 2) отдельными планами могут быть не только фотографии, но и рисунки или репродукции с картин;
- 3) между планами можно устанавливать различные оптические среды для смягчения изображения;
- 4) различное освещение планов позволяет создавать нужный интервал яркостей и градацию тонов в планах.

Техника многопланового монтажа может стать средством получения фотографий, как это бывает при макетной съемке.

Последний этап работы над фотомонтажом — это съемка готового монтажа. Сам фотомонтаж представляет собой единственный экземпляр. Для получения нескольких копий необходимо иметь негатив. Для этого с готового фотомонтажа делается репродукция. Большое значение будет иметь подбор фотографического материала и освещение.

Для передачи всех тонов и полутонов съемку следует производить на мягких сортах негативного фотоматериала. Репродукционную съемку желательно производить широкоформатными аппаратами.

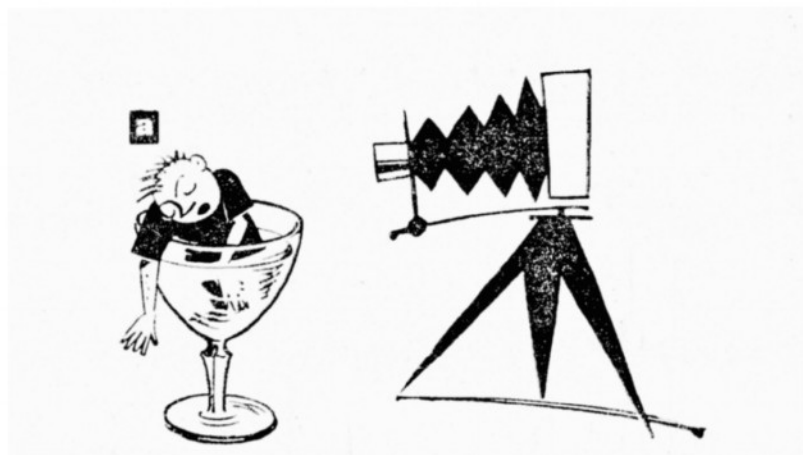


Рис. 23. Техника изготовления фотомонтажа Е. Комиссарова и С. Соловьева «Пьяница»:

а — схема съемки; б — готовый фотомонтаж

Освещение надо строить по принципу выявления главного в фотомонтаже и создания нужного соотношения контрастов. Часто применяются рассеянный экспозиционный свет в сочетании с небольшими направленными источниками света, выявляющими главные объекты и создающими нужный световой контраст.

То, о чем говорилось выше, относится к так называемому плоскому фотомонтажу, то есть фотографиям, наклеенным на плоскость. Существует еще другая форма мон-

тажа, заключающаяся в сочетании вырезанной фотографии с объемными предметами.

На рис. 23 показан фотомонтаж тех же авторов, но выполненный вторым способом: в обычную рюмку с подкрашенной водой помещена заранее снятая и вырезанная фотография. Этот вид фотомонтажа, несмотря на более интересные изобразительные возможности, применяется гораздо реже, так как большинство тем нецелесообразно решать этим способом.

Рисунки помогают фотографии

Иногда при создании той или иной фотоиллюстрации на заданную тему изготовление макета и совмещение его с пейзажем оказывается делом трудоемким и сложным и тогда вместо макета бывает удобнее применить рисунок или фотографию.

Рисунок лучше делать на стекле. Размер стекла должен быть таким, чтобы рисованная часть находилась в пределах резко изображаемого пространства объектива. Необходимо, чтобы рама со стеклом могла изменять угол наклона по отношению к оптической оси объектива аппарата. Это нужно для того, чтобы в стекле не отражался сам фотоаппарат и находящиеся около него люди и предметы. На рис. 24,а показана схема установки стекла перед аппаратом при совмещении рисунка с пейзажем. Рисунок должен быть полностью совмещен по линейной и тональной перспективе, контрасту и световому рисунку.

Для такого рода съемок необходимо пользоваться фотоаппаратами, в которых отсутствует параллакс («ФК», «Фотокор», «Зенит», «Старт», «Кристалл»).

При съемке фотоаппаратами «ФЭД», «Киев», «Любитель» с различными видами совмещения в кадре необходимо устранить два вида параллакса: линейный и угловой.

Линейный параллакс возникает из-за несовпадения оптической оси объектива с оптической осью видоискателя. Как видно из схемы рис. 25, оптические оси видоискателя и объектива идут параллельно. Расстояние между осями называется параллактической базой. Величина параллакса зависит от величины базы и масштаба изображения.

Параллактическая ошибка тем больше, чем ближе объект съемки. На рис. 26 показаны параллактические

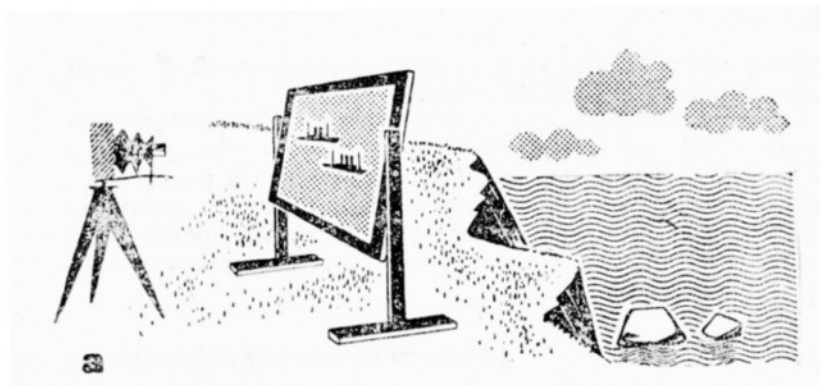


Рис. 24. Совмещение при съемке рисунка на стекле с натурой:
а — схема совмещения; б — готовое фото.

ошибки при съемке разноудаленных объектов аппаратом типа «Любитель». Заштрихованное поле обозначает изображение, полученное на пленке, а гладкое поле — видимый в видоискателе участок предметного пространства.

Линейный параллакс делает невозможным совмещение в кадре близко расположенных предметов с дальними. При съемке близко расположенных объектов в некоторых

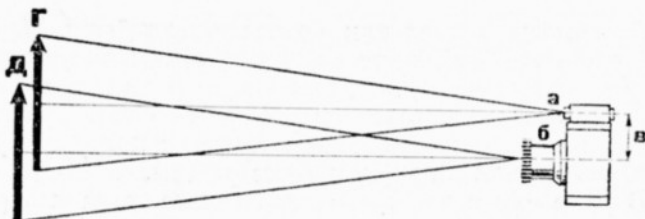


Рис. 25. Схема образования линейного параллакса:

а — видоискатель; *б* — объектив; *в* — параллактическая база;
Г — объект съемки, видимый в видоискатель; *Д* — объект съемки, видимый на пленке

видоискателях делается поправка на параллакс. Поправка делается для определенных расстояний наклоном угла оптической оси видоискателя по отношению к оптической оси объектива. При этом возникает угловой параллакс, схема образования которого показана на рис. 27.

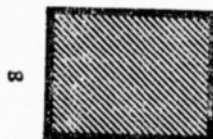
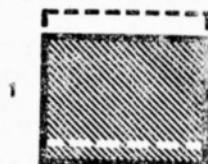
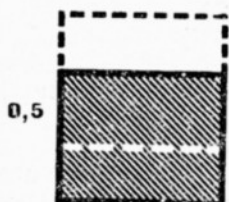
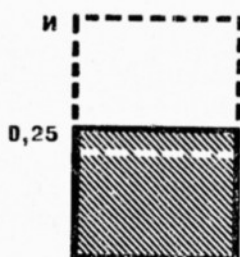
Так как совмещение изображения в видоискателе с изображением на пленке происходит только в какой-либо одной плоскости предметного пространства, то, следовательно, и в данном случае совмещение объектов, расположенных в глубине предметного пространства, по видоискателю с поправкой на параллакс произвести нельзя.

Для точных совмещений можно изготовить специальную переходную площадку, позволяющую производить съемку без параллакса. Особенность конструкции площадки, на которую крепится фотоаппарат, заключается в том, что после установки кадра по видоискателю фотоаппарат сдвигается таким образом, чтобы оптическая ось объектива совпала с оптической осью видоискателя. Съемка должна производиться лишь после того, как аппарат сдвинут на величину базиса в сторону видоискателя. Механизм перемещения аппарата может быть различным: рычаг, зубчатая рейка, шестерня или просто направляющие для скольжения. Такая площадка вместе с фотоаппаратом крепится к штативу (рис. 28).

Технология способа дорисовки на стекле заключается в следующем. Выбирается точка съемки и освещение. С выбранной точки при нужном освещении фотографируется пейзаж. С проявленного негатива делается фотоотпечаток в размер стекла, на котором будет делаться рисунок. Рисунок делается на стекле, положенном на фотоотпечаток. На стекле рисуются только те объекты, которыми

необходимо дополнить или видоизменить пейзаж. Готовый рисунок устанавливается перед аппаратом на фоне ранее выбранной местности, и по изображению на матовом стекле или в видоискателе совмещают объекты. Фотоаппарат должен находиться на том месте, с которого производилась съемка на первом этапе работы.

В ряде случаев изготовление такого рода контрольных отпечатков необязательно и нецелесообразно. На рис. 24,б приводится фотография, выполненная способом дорисовки на стекле. В данном случае не было никакого смысла делать контрольную фотографию с негатива, на котором нет иного изображения, кроме гладкого



моря не требующего для совмещения с рисунком никаких специальных ориентиров. В подобном случае дорисовка на стекле производится непосредственно на месте съемки и контролируется визуально по изображению на матовом стекле аппарата. Таких примеров можно привести много: совмещение пролетающей стаи птиц с дальним планом пейзажа, включение в кадр рисованных самолетов, получение световых лучей в лесу и т. п. И для подобных снимков нужны контрольные отпечатки, но задача их сводится к другому: определить те композиционные и тональные дополнения, которые надо будет сделать при помощи дорисовки во время съемки.

Так как рисунок должен воспроизводить совершенно определенный эффект освещения, которое в природе изменяется довольно быстро, то съемка этим способом должна

Рис. 26. Наблюдаемый через видоискатель кадр в аппарате типа «Любитель»:

светлое поле — видимый в видоискатель участок предметного пространства; заштрихованное поле — предметное пространство, спроецированное через съемочный объектив; И — расстояние до снимаемого объекта в метрах

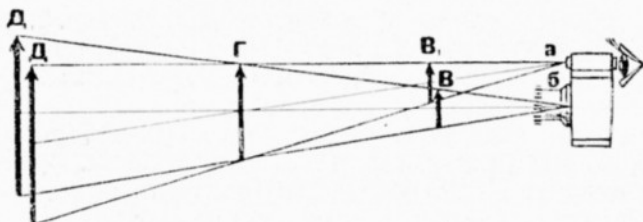


Рис. 27. Схема образования углового параллакса:

a — видоискатель; *б* — объектив; *B, B₁* — объект съемки, находящийся ближе величины поправки видоискателя на параллакс; *Г* — объект съемки, находящийся на расстоянии поправки видоискателя на параллакс; *Д, Д₁* — объект съемки, находящийся дальше величины поправки видоискателя на параллакс

производиться в определенные часы, а порой и минуты, когда свет и тени реальных объектов совмещаются со светом и тенями объектов рисованных. Особенно это важно, когда дорисовываются архитектурные сооружения. На рис. 24,б показан снимок, представляющий простейший случай дорисовки силуэтов кораблей. Так как вода и небо при этом способе настоящие, фотолюбитель может пользоваться различными фильтрами. Использование силуэтного рисунка может найти широкое применение в практике фотолюбителя. Силуэтно решаться могут не только объекты дальнего плана, как, например, корабли, самолеты, дальние деревья, но и предметы переднего плана при контровом освещении в утренних, вечерних и ночных снимках. Силуэт, сделанный по форме какого-либо предмета, может служить передним планом, хорошо подчеркивающим

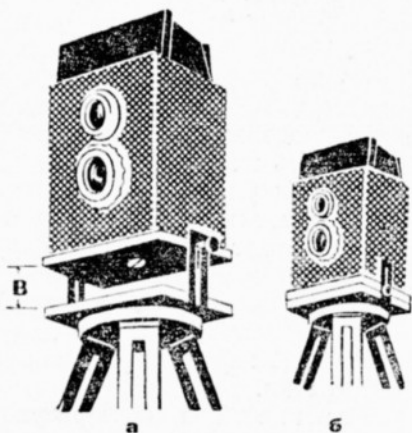


Рис. 28. Схема переходной площадки для съемки без параллакса аппаратами типа «Любитель»:

a — положение аппарата и площадки во время съемки; *Б* — параллактическая база; *б* — положение аппарата и площадки во время установки кадра

воздушно-световую и линейную перспективу снимка. Такой силуэтный рисунок может быть сделан по форме различных архитектурных деталей, арок, ворот, решеток забора, набережной, скульптур, деревьев и т. п.

При изготовлении таких силуэтов надо учитывать освещение, ракурс и точку съемки основного пейзажа. В некоторых случаях можно умышленно исказить законы линейной перспективы, как это иногда делают художники. Силуэт так же, как и обычный рисунок, делается по готовой фотографии. Он может как непосредственно рисоваться на стекле, так и вырезаться из бумаги или картона, который затем приклеивают на стекло.

На рис. 29 показаны пейзажи, снятые с применением рисованного силуэтного переднего плана.

Применение силуэтных рисунков — это частный случай использования дорисовки, которая может применяться гораздо шире. Наиболее удачно в рисунке получаются удаленные объекты без ярко выраженной формы и фактуры. Но иногда можно дорисовывать и ближние объекты.

В рисунке хуже получаются близко расположенные архитектурные объекты с ярко выраженной формой и фактурой. Такие объекты лучше делать в макете или же применять не рисунок, а фотографию. Хорошие результаты получаются при сочетании фотографии и рисунка. Рисунок может продолжать вырезанные фотографические объекты и соединять их в нужные композиции. Вырезанные фотографии или рисунки можно наклеивать на стекло. Для этого следует применять резиновый клей или латекс, которые разрешают делать небольшие поправки в момент совмещения и хорошо стираются со стекла. На рис. 30 показана фотография, передний план в которой представляет фотографическую дорисовку. Для этой цели использованы фотографии, снятые в оранжереях ботанического сада.

Совсем не обязательно рисунки или фотографии наклеивать на стекло. Если они граничат с краем кадра, их можно наклеивать на фанеру или рейки, не выступающие за пределы рисунка.

Качество такого комбинированного снимка зависит от тщательности выполнения рисунка и фотографий. Важную роль при этом играет сочность и контраст изображения. Сильный контраст в изображении снижается допол-

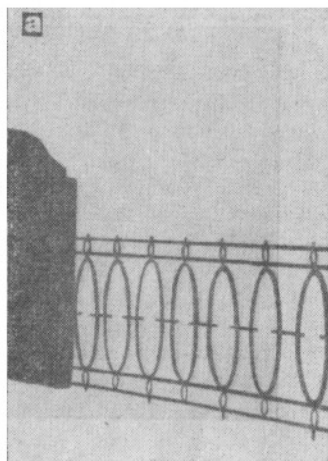


Рис. 29. Дорисовка на стекле:

а, б — сплутные рисунки, применяемые при съемке; в, г — фотографии, полученные способом совмещения рисунков с морем

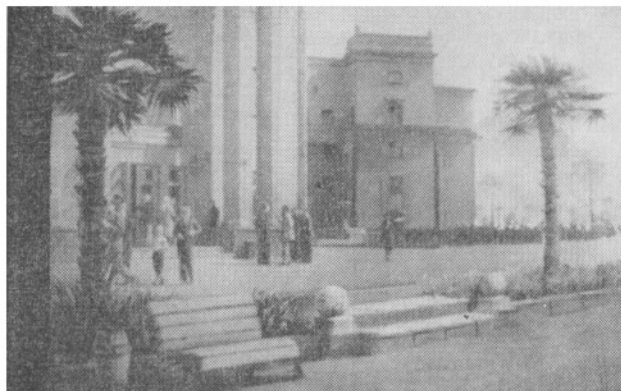


Рис. 30. Передний план снимка и горы — фотографическая дорисовка

нительной подсветкой и нанесенной на стекло пудрой. Пудрой можно не только смягчать контраст изображения, но и создавать изображение световых лучей, какие приходится часто наблюдать при контрольном освещении задымленных цехов, интерьеров или при утреннем тумане в лесу. Световые лучи делают пудрой на стекле, которое освещают специальным источником света или подсвечивают зеркалом.

В некоторых случаях эффект световых лучей можно получить с помощью обыкновенных белых ниток. Для

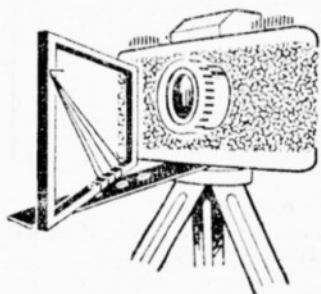


Рис. 31. Схема крепления ниток для получения эффекта световых лучей

этого берут деревянную рамку и на нее нужным пучком натягивают нитки. Рамка устанавливается почти вплотную к объективу, но под некоторым углом (рис. 31). Это позволяет получать разную степень резкости изображения ниток, что создает нужную степень прозрачности «лучей». Совмещение «лучей» с определенными участками снимаемых объектов производят по матовому стеклу аппарата. Ненужные участки

ниток закрашивают черной краской. Пучок ниток освещают дополнительным источником света или основным источником, отраженным от зеркала. Эффект луча получается за счет нерезкости каждой нитки, причем центр «луча» будет ярче, а края — темнее. Это создает такую же игру света и тени, какую мы наблюдаем в природе.



ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ГИПЕРБОЛЫ И ЛИТОТЫ

В рассказе Эдгара По «Сфинкс» описывается случай, когда человек, смотрящий через окно, вдруг увидел на холме огромного паука. На самом деле паук полз не по холму, а по стеклу, через которое был виден холм. В определенный момент паук совместился с холмом и создалось полное впечатление, что паук ползет по холму. Близкое расстояние между глазом и пауком «увеличило» его до огромных размеров.

То, что произошло случайно, можно использовать как изобразительный прием в фотографии. Сознательно пользуясь перспективным совмещением и масштабными сочетаниями, можно получить ряд интересных эффектов.

Возможности перспективного совмещения основаны на законах линейной и воздушно-световой перспективы.

В основе линейной перспективы лежит тот факт, что предметы изображаются тем меньше, чем дальше они находятся от точки съемки. Воздушно-световая перспектива является следствием степени удаленности предметов, в результате чего изменяется четкость и ясность изображения предметов на фотографии, а также изменяется их окраска, контраст и насыщенность цвета.

Принцип съемки заключается в одновременном экспонировании различных по масштабу и пространственному положению предметов в кадре.

Основное значение для перспективного совмещения имеет линейная перспектива, зависящая от: положения



Рис. 32. Масштабное совмещение человека с макетом
(кадр из кинофильма «Новый Гулливер»)

линии горизонта в кадре, положения точек схода на горизонте, ракурса, масштабных соотношений в кадре. При этом основную роль играет правило, заключающееся в том, что линейная перспектива не изменяется при неизменной точке съемки, и, наоборот, с любым изменением точки съемки изменяется и линейная перспектива на снимке.

В методе перспективного совмещения различаются три способа: способ масштабных совмещений, способ пространственных совмещений и способ масштабно-пространственных совмещений.

Великаны и лилипуты

На рис. 32 вы видите великана, разгуливающего по городу, а на рис. 33, наоборот, среди обычных предметов письменного стола видна маленькая фигурка человека. Подобные снимки можно получить, пользуясь способом масштабных совмещений.

Этот способ основан на совмещении в кадре различных по масштабам предметов, находящихся на одном расстоянии от объектива фотоаппарата.



Рис. 33. Масштабное совмещение человека с увеличенными предметами

Интерес представляет тот случай, когда различные по масштабу, но одинаково удаленные от аппарата предметы, изображаются в измененных масштабных соотношениях. На рис. 34 показаны варианты изменения масштабных соотношений. Пользуясь этим способом, можно получить изображение «великанов» и «лилипутов». Если человека поместить в пространство макета города или улицы, то можно получить снимок с разгуливающим по городу великаном и, наоборот, поставив человека среди увеличенных во много раз

предметов, можно получить снимок, на котором маленький человек будет находиться в окружении обычных предметов.

Этот способ нашел широкое применение в кинематографии при съемке фантастических фильмов («Новый Гулливер», «Багдадский вор», «Мальчик-с-пальчик», «Золотой ключик» и т. п.).

Располагая разномасштабные предметы на одинаковом расстоянии от объектива фотоаппарата, можно также искусственно передавать пространство. При соответствующей окраске и искусственно созданной воздушно-световой перспективе в кадре можно добиться такого состояния, при котором находящиеся на одинаковом расстоянии от объектива предметы будут казаться находящимися на разном удалении от аппарата (рис. 35). Эту возможность часто используют при съемке макетов, когда необходимо уменьшить его протяженность в глубину.

Способ пространственных совмещений одинаковых по масштабу объектов, расположенных на разном расстоянии от объектива, можно использовать для создания разных шуток. Например, в одной из книг по фотографии дается совет, как сделать шуточный снимок охотников, любящих

прихвастнуть о своих успехах. Для этого надо вблизи аппарата поместить зайца, подвешенного на палке, а за три метра от палки поставить двух охотников, так, чтобы палка была на уровне их плеч. Тогда получится снимок, на котором охотники несут на плечах зайца сверхъестественной величины.

Этим же способом можно получить изображение «великанов» и «лилипутов». На рис. 36,б вы видите маленького человечка, который стоит на плече у человека обычного роста, а на рис. 37,б этим способом обычный микроскоп превращен в гигантский прибор. При такого рода съемках важным моментом будет правильное распределение глубины резкости, так как необходимо, чтобы все объекты были в пределах резко изображаемого пространства.

Наибольшее применение в занимательной фотографии находит способ масштабного пространственных совмещений. Он заключается в том, что на снимке совмещаются разные по масштабам объекты, находящиеся на разном удалении от аппарата.

Способ имеет много различных вариантов применения. Так, например, поставив перед аппаратом небольшой макет и совместив его с пейзажем и людьми, получим снимок, который вы видите на рис. 38,а.

В данном случае различные по масштабам и пространственному положению предметы, при условии сохранения правильного соотношения между величиной предмета и его

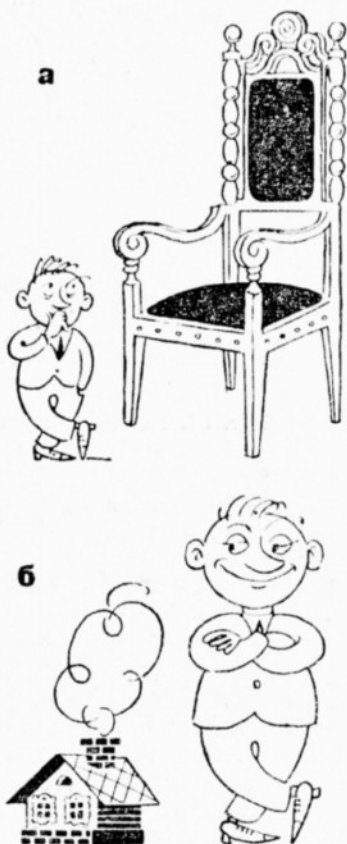


Рис. 34. Схема масштабного совмещения:

а — получение изображения «лилипутов»; б — получение изображения «великанов»



Рис. 35. Передача пространства при масштабных совмещениях:

а — одинаковые по масштабу предметы, находящиеся на одном расстоянии от объектива; *б* — разномасштабные предметы с разной фактурой и окраской, находящиеся на одном расстоянии от объектива

расстоянием от объектива, получаются в одинаковом масштабе и с заданной степенью удаления. Такая съемка дает возможность получить фотоиллюстрации на историческую тему, показывать архитектурные памятники, которых уже нет или для съемки которых надо совершить далекое путешествие (рис. 37,б). Реалистичность подобных совмещений усиливается естественными элементами пейзажа (небо, вода, деревья и т. д.).

Для получения нужной тональности изображения фотолюбитель, как и при обычной съемке, может пользоваться всевозможными фильтрами и оптическими насадками.

На рис. 38 б, в хорошо виден способ совмещения людей с небольшим макетом на переднем плане. Этот способ позволяет создавать из небольших предметов, скульптур, макетов переднеплановые композиционные элементы, что может расширить изобразительные возможности фотолюбителя как при съемке пейзажа, так и интерьера.

Отсутствие стереоскопического эффекта при съемке одним объективом и с одной точки дает возможность пользоваться перспективным совмещением для замены частей натурных сооружений макетами, фотографиями и рисунками.

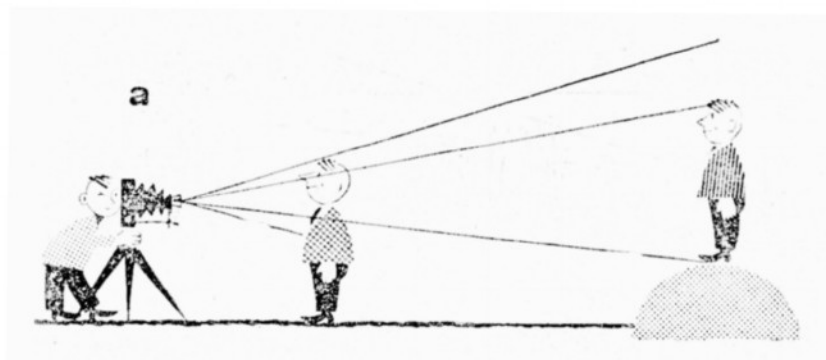


Рис. 36. Примеры съемки по способу пространственного совмещения:
а — схема; б — фото

Порядок работы при съемке способами перспективного совмещения следующий. Выбирается натурный объект, к которому надо сделать макетную достройку. Определяется точка съемки и с нее делается фотография. На фотографии к натурному объекту рисуются нужные достройки, которые будут делаться в макете.

Следующая задача, которую должен решить фотолюбитель, — это определение масштаба макета, его ширины, высоты и протяженности в глубину. Это легко сделать, когда известно фокусное расстояние объектива и величина относительного отверстия, при котором будет происходить съемка. Как видно из рис. 39, макет можно устанавливать

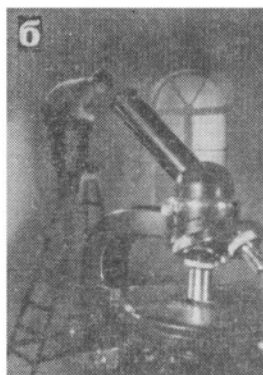
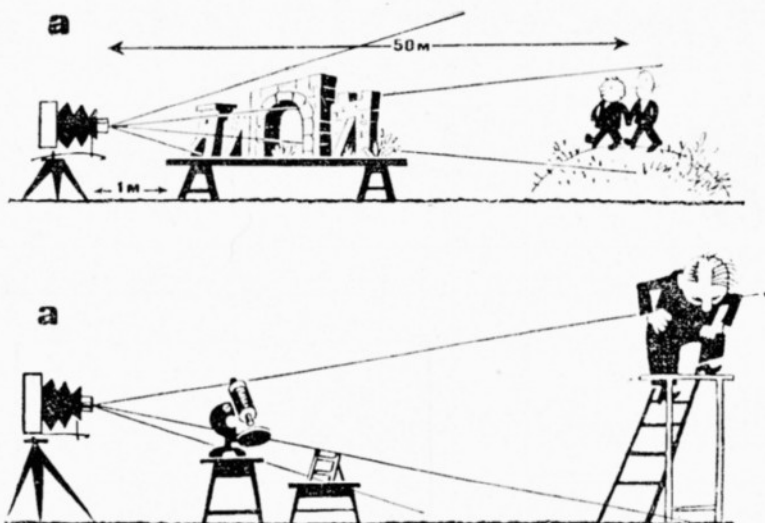


Рис. 37. Пример съемки способом масштабно-пространственных совмещений:
а, а — схемы; б, б — фото

на разном удалении от аппарата. Но чем дальше отстоит макет от аппарата, тем больше его размеры, а это не выгодно. Надо стремиться к минимальным размерам макета, что в свою очередь зависит от глубины резко изображаемого пространства.

Макет и объект должны быть на пленке с одной степенью резкости. В тех случаях, когда макет должен быть очень глубинным, его делают с сокращенной перспективой. Построение перспективного совмещения и определение размеров макетных элементов производится способом графического построения на миллиметровой бумаге. На рис. 40 дается схема графического построения перспективного совмещения макета с натурным объектом съемки.

Конструкция крепления макетов перед аппаратом может быть различной, в зависимости от того, какое место макет должен занимать в кадре. Если макетная часть выходит за края кадра, то его следует укреплять на досках или рейках, выходящих за кадр и прибитых к прочной стойке. Когда макет помещается в центре кадра, его обычно растягивают на проволоках. Если же макет начинается с нижней части кадра, его просто устанавливают на какую-либо подставку, стол или другой штатив.

Форма, цвет, тон макета и совмещаемых с ним действительных предметов на снимке должны быть одинаковыми, но так как макет находится ближе к объективу, то его фактура должна быть уменьшена и соответствовать перспективному сокращению.

При окраске макета надо учитывать потерю насыщенности цвета деталей из-за большой их удаленности от объектива. Для тонального совмещения макета с действительными предметами можно пользоваться пудрой, нанеся ее на установленное перед объективом чистое стекло (см. раздел «Макеты в фотографии»).

Перспективное совмещение строится каждый раз с расчетом лишь на одну определенную точку съемки. Малейшее изменение этой точки немедленно выдает технологию приема.

В стране гигантских трав и растений

Есть замечательная книга В. Брагина «В стране дремучих трав». В увлекательной форме, с точки зрения человека, сумевшего изменить свой рост до величины муравья, в ней правдиво описывается жизнь насекомых и

растений. Но насколько убедительней читалась бы эта книга, если бы она была иллюстрирована не только рисунками, но и фотографиями, как бы снятыми крохотным человечком. Большинство иллюстраций можно было сделать разными способами комбинированной фотосъемки и, в частности, с помощью перспективного совмещения человека с микромиром.

Обычным способом произвести совмещение человека, например, с сидящей на цветке бабочкой нельзя из-за недостатка глубины резко изображаемого пространства. Не поддаются совмещению и мелкомасштабные макеты, рисунки и фотографии, которые как раз могут представить наибольший интерес для фотолюбителя.

При совмещении с реальными объектами размер макета фотографии или рисунка должен быть довольно большим, так как совмещаемые объекты находятся в пределах резкости. Особенно это относится к съемке в помещении, где из-за недостатка света применяется максимальное относительное отверстие объектива.

Кроме того, для фотолюбителя гораздо удобнее применять мелкомасштабные макеты, небольшие рисунки и фотографии.

Для совмещения мелких объектов и даже макрообъектов можно рекомендовать способ съемки, который позволяет получать резкое изображение как совмещаемых объектов, так и объектов, с которыми происходит совмещение. На рис. 41 дана схема съемки с помощью зеркала и положительной линзы. При такой схеме надо учитывать зеркальное изображение совмещаемого объекта.

Положительная линза, установленная между зеркалом и макетом, работает в сторону совмещаемого объекта как насадочная линза, применяемая для съемки репродукций.

Эта линза позволяет получать резкое изображение очень маленьких по размеру объектов. При этом объектив наводится на реальный объект, в сторону которого линза не работает.

Если рассмотреть оптическую схему получения изображения данным способом, можно сделать следующий вывод: лучи от дополнительного объекта с помощью линзы должны идти точно под теми же углами, как и от основного объекта. Если основной объект расположен



Рис. 38. Совмещение людей с макетом на переднем плане:
а — готовое фото; б, в — расшифровка техники съемки

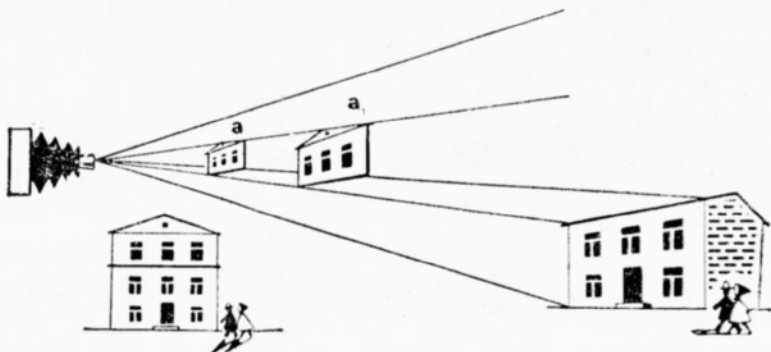


Рис. 39. Зависимость размера макета a и a_1 от расстояния до аппарата

в «бесконечности», то есть лучи от его точек идут параллельными пучками и собираются в главном фокусе объектива, то и из дополнительной линзы лучи должны также выходить параллельными пучками, а, следовательно, совмещаемый объект необходимо поместить в фокусе данной линзы. Когда основной объект находится не в «бесконечности» и его изображение получается на сопряженном фокусном расстоянии, то и совмещаемый объект надо помещать не в фокусе линзы, а несколько ближе и таким образом, чтобы его изображение было резким в той же фокальной плоскости, что и у основного объекта.

Фокусное расстояние линзы подбирается в зависимости от величины совмещаемого объекта. Поэтому хорошо иметь комплект линз с различными фокусными расстояниями. При этом надо иметь в виду, что фокусное расстояние дополнительной линзы будет больше фокусного расстояния объектива во столько раз, во сколько величина совмещаемого объекта должна быть больше размера кадра. Так, если надо совместить объект, равный размеру нашего кадра (масштаб 1 : 1), то и фокусное расстояние линзы должно быть таким, как у объектива. Это правило верно в том случае, когда объектив наводится на «бесконечность» или на расстояние 8—10 м, как это чаще всего бывает на практике.

Расстояние между объективом и линзой не влияет ни на фокусировку, ни на размер увеличения. То и другое

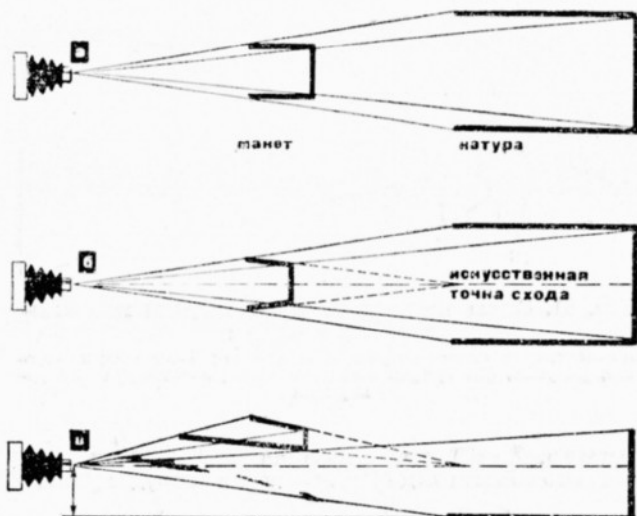


Рис. 40. Графическое построение перспективного совмещения:

а — перспективное совмещение в плане; *б* — перспективное совмещение с макетом, укороченным в два раза; форма макета с сокращенной перспективой; *в* — боковой вид перспективного совмещения с перспективно сокращенным макетом

остается одинаковым, на сколько бы мы ни отодвигали линзу с дополнительным объектом. Следует лишь иметь в виду, что при увеличении расстояния сама дополнительная линза, если она недостаточного диаметра, может оказаться в кадре. Размеры линзы должны быть тем больше, чем больше расстояние между ней и объективом фотоаппарата.

Если при наводке объектива на «бесконечность» дополнительный объект следует установить в фокусе линзы, то при наводке объектива на более близкие расстояния потребуется визуальная перефокусировка линзы по отношению к дополнительному объекту.

Как уже говорилось выше, фокусное расстояние линзы подбирается в зависимости от размера дополнительного объекта (от кратности дополнительного объекта по сравнению с размерами кадра), а именно:

$$\frac{f_{\text{л}}}{f_0} = \frac{\text{линейные размеры рамки дополнительного объекта}}{\text{линейные размеры рамки кадра}}.$$

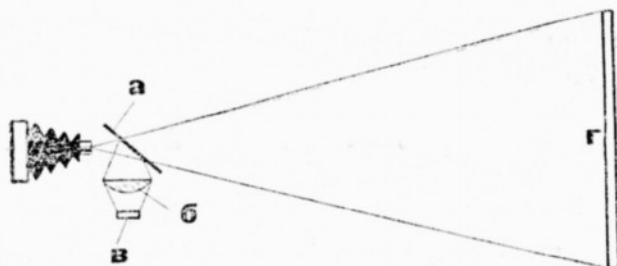


Рис. 41. Схема перспективного совмещения мелкомасштабных объектов:

а — полупрозрачное или растровое зеркало; *б* — линза; *в* — макет, рисунок, фотография или диапозитив; *г* — натура или декорация

Пример. $f_o = 50$ мм, размер кадра 24×36 мм, размер дополнительного объекта 12×18 см. Фокус линзы будет равен 250 мм

$$\left(\frac{f_l}{50 \text{ мм}} = \frac{120}{24} = 5; \quad 50 \times 5 = 250 \right).$$

Диаметр же линзы связан с ее расстоянием от объектива и входным зрачком объектива. При этом требуется знать или диаметр линзы, когда задается расстояние между линзой и объективом, или расстояние, на которое необходимо устанавливать линзу, когда диаметр не известен.

Если задан диаметр линзы, то расстояние между линзой и объективом находится по формуле:

$$\Delta = \frac{(d_l - d_o) \cdot f_o}{d_k},$$

где Δ — расстояние между линзой и объективом;

d_l — диаметр линзы;

d_o — диаметр объектива;

f_o — фокус объектива;

d_k — диагональ кадра.

Диагональ кадра берется с некоторым превышением, чтобы не работали самые края линзы.

Пример. $d_l = 100$ мм, $d_o = 25$ мм ($f = 50$ мм при относительном отверстии 1:2); $f_o = 50$ мм, $d_k = 50$ мм (диаметр малоформатного кадра 43,3 мм. Берется с некоторым превышением):

$$\Delta = \frac{(100 - 25) \cdot 50}{50} = 75 \text{ мм.}$$

Если задано расстояние, то диаметр линзы находится по формуле:

$$d_a = \frac{\Delta}{f_o} \cdot d_k + d_o.$$

Пример. $d_a = ?$, $d_o = 25$ мм, $f_o = 50$ мм, $d_k = 50$ мм и $\Delta = 120$ мм.

$$d_a = \frac{120}{50} \cdot 50 + 25 = 145 \text{ мм.}$$

Как уже говорилось, дополнительный объект помещается несколько ближе главного фокуса линзы, когда основной объект расположен не в «бесконечности».

Для подобного рода съемок хорошо пользоваться не одной положительной линзой, а иметь устройство из двух линз: положительной и отрицательной. Такое устройство позволяет изменять фокусное расстояние системы изменением расстояния между линзами. Для изменения фокусного расстояния дополнительной системы, то есть для того, чтобы можно было изменять размер дополнительного объекта в самом большом диапазоне, нужно иметь отрицательную линзу, равную по силе положительной линзе. Так, при объективе с $f = 50$ мм и положительной линзе с $f = 50$ мм следует иметь отрицательную линзу с $f = 50$ мм, то есть 20 диоптрий. В этом случае можно изменять размер дополнительного объекта в отношении к кадру от 1:1 (при одной положительной линзе) и почти до 1:∞, когда отрицательная линза находится вплотную к положительной.

Для получения нужного фокусного расстояния дополнительной системы путем изменения расстояния между линзами можно пользоваться формулой:

$$\Delta = f_d + f_{\text{отр. линзы}} - \frac{f_d \cdot f_{\text{отр. линзы}}}{f_{\text{системы}}}.$$

Пример. Нужно узнать расстояние между линзами с $f = 100$ мм и с $f = -200$ мм для получения фокусного расстояния системы в 150 мм.

$$\Delta = 100 - 200 - \frac{100 \cdot (-200)}{150} \approx 33 \text{ мм.}$$

В том случае, когда $f_o = f_d = f_{\text{отр. линзы}}$, расчет можно вести по формуле:

$$\Delta = \frac{f_{\text{объектива}}^2}{f_{\text{система}}}.$$

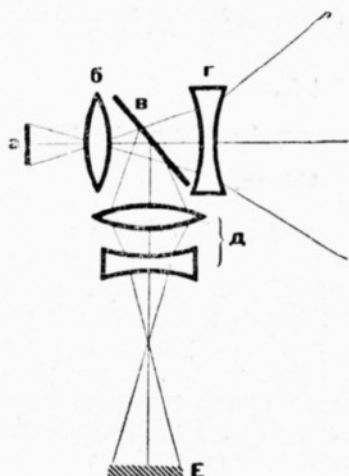


Рис. 42. Схема приставки с тремя дополнительными линзами:

а — кадр; *б* — объектив; *в* — полупрозрачное или растровое зеркало; *г* — отрицательная линза, увеличивающая угол зрения объектива; *д* — дополнительная оптическая насадка с переменным фокусным расстоянием; *е* — дополнительный объект съемки

угольный объектив, которого у фотолюбителя может не оказаться.

Оптическую систему, состоящую из объектива и установленной перед ним (далее точки переднего фокуса) отрицательной линзы (более длиннофокусной, чем объектив), можно рассматривать как телеобъектив, перевернутый наоборот, то есть передним компонентом в направлении к фотоматериалу. В этом случае и действие его будет обратным: главные плоскости такой системы переместятся назад, в сторону фотоматериала (а не вперед, как в телеобъективе), а изображение, полученное при помощи такой системы, будет в меньшем масштабе.

Подбор фокусного расстояния линзы и расстояния между линзой и объективом для получения заданного уменьшения размеров изображения производится следующим образом.

Прежде всего следует вычислить, исходя из желаемого уменьшения масштаба, то фокусное расстояние всей

Отрицательную линзу следует применять и в тех случаях, когда размеры помещения не позволяют получить необходимую степень уменьшения в кадре основного объекта. Например, нам нужно совместить маленькую фигурку человека с макропланом. Чтобы получить нужный масштаб изображения объективом с $f=50$ мм, съемку основного объекта надо производить с расстояния 10 м, а мы можем снимать только с расстояния 4 м. В данном случае можно рекомендовать съемку с применением отрицательной линзы перед объективом, как это показано на рис. 42. Этот же прием можно использовать и при обычных съемках, когда по условиям съемки желательно применить широко-

системы, которое следует получить. Сделать это просто, так как масштаб изменяется пропорционально изменению фокусного расстояния оптической системы.

Пример. Объектив с $f=50$ мм дает изображение в 2,5 раза крупнее, чем желательно. Значит, подобрать и поставить линзу нужно так, чтобы общее фокусное расстояние системы оказалось $50:2,5=20$ мм.

Следует учитывать, что такой расчет приближителен, но практически вполне достаточен.

Фокусное расстояние всей оптической системы f_c , фокусное расстояние объектива f_o , фокусное расстояние отрицательной линзы f_a и расстояние между линзой и объективом Δ связаны следующей формулой (f_a следует брать с отрицательным знаком, а f_o и Δ всегда положительны):

$$f_c = \frac{f_o \cdot f_a}{f_o + f_a - \Delta}.$$

Эта формула для наших расчетов может быть переписана в таких видах:

$$f_a = \frac{f_c(f_c - \Delta)}{f_o - f_c}; \quad \Delta = f_o + f_a - \frac{f_o \cdot f_a}{f_c}.$$

Примечания. 1. Следует оговорить, что фокусное расстояние линзы должно быть больше, чем фокусное расстояние объектива, так как в противном случае возможно, что знаменатель (первая формула) окажется числом положительным, и вся дробь примет отрицательный вид. Система окажется рассеивающей. При знаменателе, равном нулю, дробь будет равна нулю, и система будет афокальна.

2. Расчеты приближительны, так как пренебрегаем толщиной компонентов, но это не имеет большого практического значения, и поправка может быть легко произведена на установке.

Как и в случае применения положительных линз, здесь также большое значение играет диаметр линзы. Если уменьшению подлежит весь кадр, диаметр линзы D не должен быть менее рассчитанного по следующей формуле:

$$D = \frac{d_k \cdot \Delta}{f_o}.$$

Диаметр отрицательной линзы для уменьшения изображения на весь кадр может быть довольно большим. Но чаще приходится уменьшать изображение не на весь

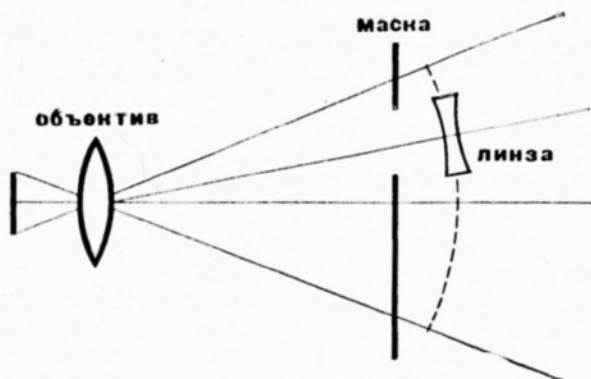


Рис. 43. Положение отрицательной линзы для совмещения объекта с частью кадра

кадр, а на часть его. В этом случае вместо диагонали кадра нужно брать и подставлять в формулу наибольшую протяженность части кадра, в которой будет находиться изображение снимаемого объекта. Например, основной объект (в нашем случае — это фигурка человека) должен занимать в кадре место высотой 10 мм и шириной 3 мм. В данном случае вместо диагонали кадра следует брать величину 10 мм и для нее рассчитывать диаметр линзы. Так как линза будет находиться в поле зрения объектива, она должна перекрываться маской.

Ясно, что в таких случаях приходится искать линзу, центрировка которой не совпадает с оптической осью объектива. Следует указать, что для уменьшения аберраций сферического порядка в таких случаях целесообразнее оптическую ось линзы располагать не параллельно оптической оси объектива, а вдоль луча, направленного из центра уменьшаемой масштабной части к центру объектива, то есть нарушать параллельность объектива и линзы, как показано на рис. 43. В этом случае линза ставится как бы в продолжении той самой сферической поверхности, частью которой она бы явилась, будучи центрированной по оси объектива. Тут же упомянем, что в случае несимметричной линзы, в целях уменьшения аберраций, следует располагать ее большей кривизной в сторону объекта.

Совмещение можно делать как через зеркало со сплошным покрытием зеркального слоя, так и через полупроз-

рачное или растровое зеркало. Применяя сплошные зеркала с наружным покрытием зеркального слоя, амальгаму надо счищать в местах, через которые должно быть получено изображение обычных объектов, и оставлять на участках, через которые должны экспонироваться макетные или фотографические достройки. Так как зеркало помещается близко к объективу, граница между зеркальным и прозрачным участками из-за большой нерезкости не будет заметна.

Применяя полупрозрачные или растровые зеркала, зеркальный слой можно не счищать, а пользоваться непрозрачными заслонками (масками и контрмасками; о масках см. раздел «Маски в фотографии»). Маска, вырезанная из непрозрачной черной бумаги или картона, устанавливается за зеркалом в том месте, которое в кадре должен занять макет. Контрмаска устанавливается между линзой и зеркалом или зеркалом и макетом. Граница контрмаски должна быть в той же степени резкости, что и граница маски. Контрмаска должна перекрывать участки макета, которые экспонируются на пленке от натурального объекта. Смотри по матовому стеклу, нужно найти такое положение маски и контрмаски, при котором будет полное совмещение макета с натурой.

Как же все-таки иллюстрацию к книге «В стране дремучих трав» (рис. 44) сделать фотографическим путем? Во-первых, из растений в сочетании с различными насекомыми (для этого следует использовать гербарии и коллекцию насекомых) делается декорация. Эту декорацию по схеме, показанной на рис. 41, надо совместить с человеком и сфотографировать.



Рис. 44. Иллюстрация к книге «В стране дремучих трав»

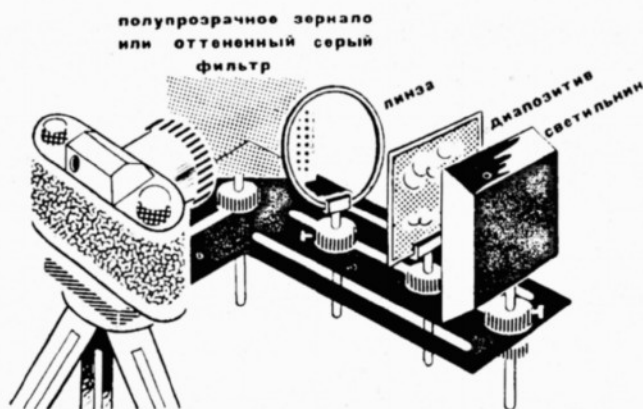


Рис. 45. Схема площадки для совмещения диапозитивов и мелкомасштабных макетов

Так как светосила объектива в сторону макрообъекта будет меньше, чем в сторону человека, после зеркала устанавливается нейтрально-серый фильтр или же, если съемка происходит в помещении, объекты уравнивают количеством освещения.

Чтобы один объект не просвечивал через другой, человека можно снимать на черном фоне, а то место в декорации, на которое должен проецироваться человек, закрашивают черной краской.

Баланс освещения, глубина резкости и совмещение снимаемых объектов регулируются по изображению на матовом стекле аппарата, который должен быть установлен на устойчивый штатив.

Подобная схема съемки часто применяется для совмещения диапозитивов. Применяя определенный размер диапозитивов, можно сделать постоянное приспособление, состоящее из площадки, укрепленной на штативе, полупрозрачного или растрового зеркала, компенсационной линзы-держателя для диапозитива и источника света. Схема приспособления показана на рис. 45. Такое устройство обеспечивает одновременную съемку как реальных предметов, так и дополнения к ним с диапозитива. Кроме того, подобная площадка может быть использована для совмещения мелкомасштабных макетов и макропланов.

При использовании диапозитивов важно равномерное освещение. В качестве источника света для освещения диапозитива можно пользоваться отражением солнечного света плоскими зеркальными поверхностями. Размер зеркала или отражающей поверхности должен быть таким, чтобы отраженный свет равномерно освещал поверхность диапозитива. Применяя искусственные источники света в виде фонаря с конденсором, софита с несколькими лампами, работающими от аккумулятора или карманных батарей, или лампы-вспышки, необходимо перед диапозитивом со стороны светильника ставить рассеивающие среды, матовые стекла или арказоль.

В тех случаях, когда нет специального осветительного устройства или его света оказывается недостаточно, можно пользоваться лампой-вспышкой. Баланс же освещения между основным объектом и диапозитивом достигается съемкой нескольких дублей с разным количеством освещения диапозитива. Изменять количество освещения лампы-вспышки можно также при помощи матовых стекол, арказоля, нейтрально-серых фильтров или сеток. Таким образом, в сторону диапозитива делается экспозиционный клин, из которого после проявления пробы выбирается негатив с полным совмещением плотностей у разных участков кадра.

Размеры всего приспособления зависят от применяемого объектива и формата диапозитива. Наиболее целесообразно применять диапозитивы размером не менее 9×12 см.

Предлагаемое устройство вполне пригодно для дорисовки, предварительно выполненной по выбранному кадру, сфотографированной и полученной в виде диапозитива. Поскольку съемка диапозитива происходит с отражения изображения в зеркале, печатать его следует с перевернутого негатива или же ставить зеркально при съемке.

Надо учитывать, что диапозитив не должен быть расшифрован при просмотре готового снимка. Это значит, что техническое качество его должно быть безукоризненным.

Чаще всего такое приспособление используется для включения в кадр нужного по характеру изображения неба. Установив маски и контрмаски, а также регулируя силу света в фонаре у диапозитива, можно создать любое

соотношение яркостей облачного неба на диапозитиве с основным пейзажем.

Если за полупрозрачным зеркалом находится непрозрачная маска, полностью перекрывающая небо, характер диапозитива играет решающую роль, так как в том случае форма облаков, их контраст являются единственными элементами, заполняющими участок кадра. У диапозитива в этом случае устанавливается контрмаска соответствующей формы. Граница слияния двух изображений, проверяемая при наблюдении за ними на матовом стекле, должна создавать единое изображение кадра.

В большинстве случаев за зеркалом ставится не маска, а оттененные нейтрально-серые фильтры. На притемненное небо в этом случае с диапозитива добавляются только светлые облака.

Чтобы не применять контрмаски, следует соответствующим образом подготовить диапозитив. Подготовка выражается в том, что кроме изображения облаков или других объектов, которыми хотят дополнить кадр, вся поверхность диапозитива заливается черной тушью.

Нейтрально-серые фильтры можно использовать и в качестве отражающей поверхности вместо полупрозрачного зеркала. Фильтр устанавливается вместо зеркала таким образом, чтобы его верхняя, более плотная часть перекрывала небо. Никакой маски в этом случае ставить не надо — ее роль выполняет сам фильтр. Так как отражающая способность фильтра значительно меньше полупрозрачного зеркала, яркость диапозитива должна быть больше.

Нейтрально-серые фильтры нужного размера и с разной степенью оттенения можно изготовить самому. В некоторых случаях такой фильтр получается путем нанесения копоти на чистое стекло. Стекло, покрытое ровным слоем копоти, устанавливается за полупрозрачным зеркалом или вместо него, и тампоном из ваты протираются места, которые не должны перекрывать пейзаж.

Несмотря на кажущуюся простоту, равномерно покрыть стекло копотью довольно сложно. Легче изготовить оттененные серые фильтры с помощью засветки фотографической пластинки. Засветку следует производить через увеличитель. При этом нужная степень оттенения достигается установкой перед объективом увеличителя маски. При установке непрозрачной маски

ближе к объективу степень оттенения будет мягче, и наоборот, при установке маски ближе к фотографической пластинке граница оттенения получится резче. Количеством света и временем проявления фотоматериала достигается нужная оптическая плотность фильтра. Таким образом можно изготовить комплект фильтров не только с разной степенью оттенения, но и с разной формой границы оттенения. Все это позволит для каждого конкретного случая подобрать нужную степень и форму оттенения.

Нужная степень и форма оттенения могут быть получены и путем съемки на фотографическую пластинку рисунка «фильтра». Рисунок делается на белой бумаге в негативных тонах. В этом случае фильтром будет служить проявленный и отфиксированный негатив.

Диaposитив должен отвечать высоким требованиям как с точки зрения технического, так и художественного исполнения. Необходимо предостеречь от небрежного отношения к вопросам перспективы, ракурса, света и контраста в двух частях снимка. Иногда в погоне за красотой в кадр, снятый при лобовом или же боковом освещении, помещают, например, изображение облака, снятого на контр-ажуре и высоко над горизонтом. Такоевольное использование техники комбинирования не может не привести к фальши на снимке.

При достаточной тренировке и наличии разнообразных диaposитивов этот способ зеркального совмещения пригоден для решения многих изобразительных задач.

Необычные фотографии при обычной съемке

Большое значение для фотографии имеет выбор точки съемки. При слишком близком расположении аппарата к снимаемому предмету детали, находящиеся ближе к объективу, кажутся преувеличенными по отношению к деталям удаленным. Искажения особенно заметны, когда съемка производится широкоугольным объективом. Например, снимая крупно с очень близкого расстояния и под острым углом, можно сильно исказить человеческое лицо. Это отчасти психологическое явление происходит за счет того, что мы никогда не смотрим на других людей с очень близкого расстояния. И несмотря на то, что



Рис. 46. Искажение объекта при съемке с близкого расстояния

объектив фотоаппарата правильно изображает предметы, они в силу нашей привычки рассматривать их с определенного расстояния кажутся нам искаженными.

Этот прием довольно часто применяется в художественном кинематографе для более острого и образного раскрытия содержания. Иногда его используют как изобразительное средство в решении портретов отрицательных или комедийных персонажей фильма.

Подобные искажения (рис. 46) могут найти место и в фотографии при создании фотошаржей и фотокарикатур. Их можно использовать при съемке сатирических фото-портретов лодырей, спекулянтов, взяточников, пьяниц.

Искажения различного характера можно получить с помощью дополнительных оптических насадок. Искажающей оптической средой может быть обычное стекло самых дешевых сортов. Чем больше брака в стекле, тем интереснее получаются искажения: фигуры и лица людей смешно вытягиваются, дома разламываются, транспорт и сама улица приобретает какие-то странные формы. Это происходит за счет волнистости стекла, те или иные

участки которого начинают работать как искажающие линзы.

Для того чтобы иметь набор таких искажающих стекол, можно пойти в магазин и попросить бракованные стекла. Те участки, которые наиболее сильно искажают предметы при рассмотрении их через эти стекла, надо отрезать. При съемке можно пользоваться не одним, а несколькими стеклами в различных сочетаниях.

Плексиглас (оргстекло), обладая хорошей прозрачностью, по своим оптическим качествам с успехом может быть использован для изготовления искажающих пластинок.

Плексиглас очень легко поддается механической обработке и меняет форму в нагретом состоянии. Получить искажающие пластины из оргстекла можно разными способами:

1. Нажатием раскаленных металлических шариков разного диаметра можно выдавить на поверхности плексигласа лунки разного размера.

2. Помещением пластинки плексигласа в горячую воду можно придать ей волнистую поверхность.

3. Нужный рисунок свилей получают резцом или с помощью наждачного круга.

После того как на пластину плексигласа нанесен нужный искажающий рисунок или придана ей волнистая поверхность, необходимо добиться полной прозрачности. Это достигается шлифованием пластинки разными номерами шкурки или наждачного порошка, а затем полированием. Шлифование заканчивается самым мелким наждачным порошком. В результате шлифования должна получиться ровная полупрозрачная поверхность без царапин. Полная прозрачность достигается полированием оргстекла крокусом с обильным смачиванием водой или замшевыми полировальниками с пастой ГОИ.

Для искажения изображения можно использовать всевозможные линзы. Иногда линзы наклеивают на одну стеклянную пластинку. Обычно такие составные линзы применяют для умножения снимаемых объектов.

Кроме составных линз для умножения изображения снимаемых объектов применяют граненые оптические насадки самых разнообразных видов. Чаще встречаются призматические насадки с параллельными и радиальными гранями. Степень множителя зависит от числа

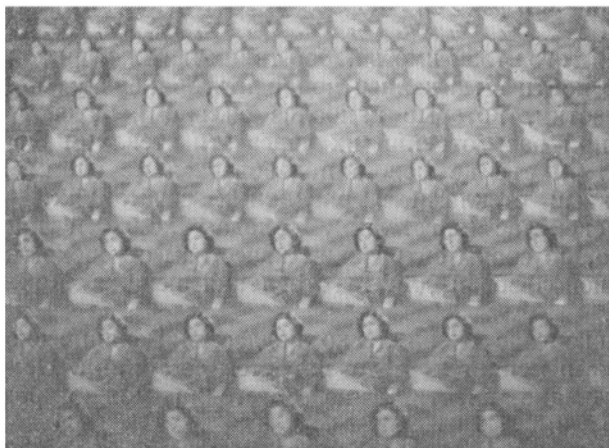


Рис. 47. Съемка одного человека через множительную линзу с параллельными гранями

граней. Следует обратить внимание на один из видов множительной приставки, представляющей собой соединение в один блок нескольких отрицательных линз. Если мы снимем небольшую группу людей или даже одного человека сквозь составную приставку, имеющую сверху 10—14, в середине 7—8, а внизу 3—5 линз, то на фотографии создастся иллюзия огромной толпы, снятой несколько сверху (рис. 47).

Призмы, грани которых расположены радиально, умножают объект съемки по кругу, вокруг центра кадра (рис. 48).

Искажения несколько иного характера можно получить с помощью вазелина, нанесенного на стекло. Если вазелин наносить тампоном из ваты ровным слоем, то изображение потеряет четкость, будет размытым; если вазелин наносить на отдельные участки стекла, получится изображение с разной степенью резкости. Обычно вазелин наносится полусухим пальцем. При этом вертикальные мазки будут деформировать изображение по горизонтали, а горизонтальные — по вертикали. От бликующих и ярких поверхностей образуются лучи, перпендикулярные к направлению нанесенных мазков. Если с



Рис. 48. Съемка одного человека через призму с радиальными гранями

одной стороны наносить мазки по вертикали, а с другой — по горизонтали, то лучи будут расходиться крестообразно.

Съемка и печатание через стекло с нанесенными на него слоем вазелина может дать чрезвычайно интересные результаты как полной, так и зональной деформации фотографического изображения (см. снимок И. Левина «Осень в Ереване»).

Как с обычного негатива получить необычную фотографию

Преднамеренные искажения объектов съемки в сатирических целях можно получать не только при съемке, но и при печатании.

Существует несколько приемов искажения изображения при печатании. На практике наиболее часто встречается прием, заключающийся в том, что фотобумагу под увеличителем специально выгибают в ту или другую сторону. Это позволяет растягивать и удлинять изображение (рис. 49).

Для сохранения резкости по всему полю фотобумаги, края которой находятся на разном расстоянии от

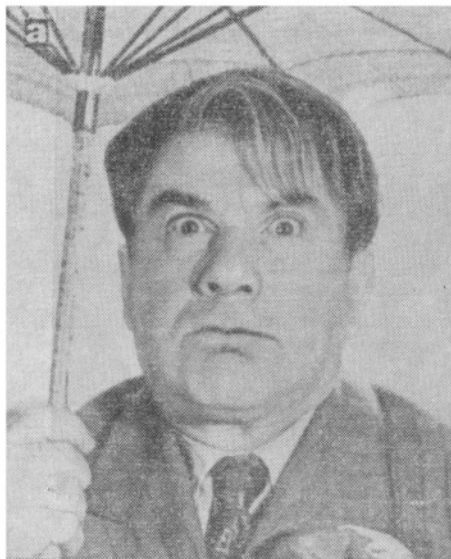
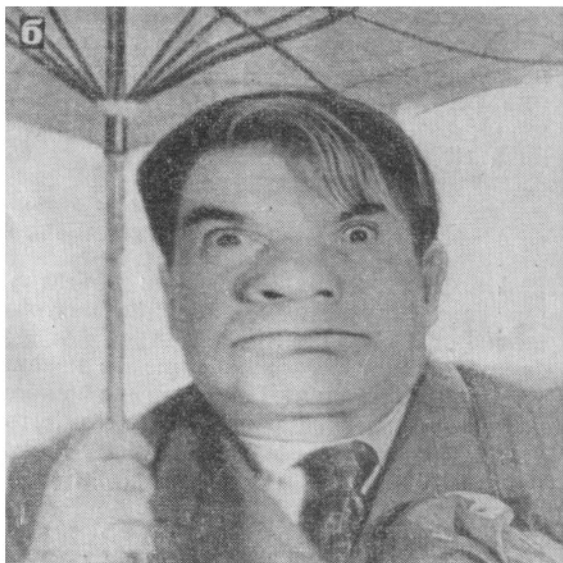


Рис. 49. Искажение изображения при печатании:

а — без искажения;
б — искажение по горизонтали



объектива, приходится применять максимальное диафрагмирование объектива увеличителя. Этим приемом пользуются не только для искажения, но и для исправления снимков. Особенно это касается негативов, полученных при съемке близко расположенных архитектурных объектов.

Съемка архитектуры с очень близкого расстояния приводит к применению ракурсной съемки, а та в свою очередь приводит к завалу прямых линий. В тех случаях, когда ракурс применяется не как изобразительное средство, а чтобы вместить в кадр весь снимаемый объект, чаще всего подобные завалы архитектурных линий портят изображение. Чтобы прямые линии шли параллельно краям кадра (например, колонны), копировальную рамку с фотобумагой необходимо с одной стороны приподнять. На рис. 50 показан принцип исправления снимка с помощью этого приема.

При печати, как и при съемке, могут применяться различные искажающие оптические насадки, которые устанавливаются на объектив увеличителя или между ним и фотобумагой.

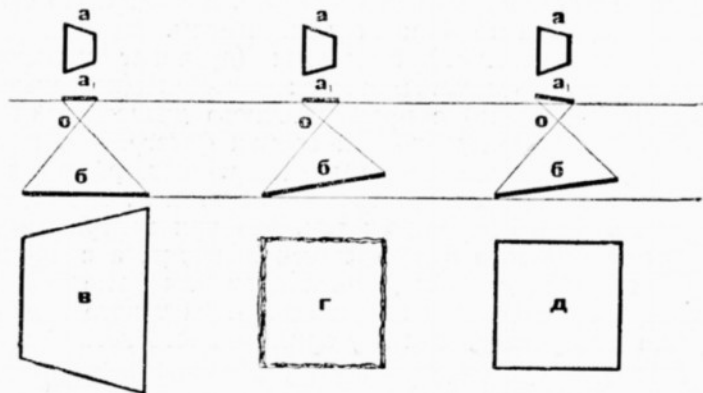


Рис. 50. Схема исправления перспективных искажений при проекционном печатании:

а — перспективно искаженное изображение квадрата в негативе; *а₁* — положение негатива в увеличителе; *б* — положение копировальной рамки; *в* — проекционное изображение при обычном печатании; *г* — проекционное исправленное изображение при наклонной копировальной рамке (резкость не равномерна); *д* — резкое исправленное проекционное изображение при одновременном наклоне негатива и копировальной рамки

Интересно лабораторное искажение негатива. Для этого поступают следующим образом: берут обычный негатив, размачивают его в воде и нагревают до тех пор, пока желатиновый слой не начнет плавиться и не сместится в сторону наклона негатива. После сушки с негатива можно печатать обычным способом.

Негативы, предназначенные для такого рода обработки, должны фиксироваться в простом растворе, с тем чтобы желатиновый слой не задубливался. Если негативы старые или слишком плотные, то для смягчения желатинового слоя их следует несколько минут подержать в слабом растворе аммиака.

Для нагревания пленочных негативов надо пользоваться электроприборами. Стеклянные негативы можно нагревать на открытом пламени.

При нагреве необходимо следить, чтобы желатиновый слой не плавился слишком быстро. Наклоном негатива в одну и другую сторону характер плавления можно регулировать.

Так как нужную степень плавления эмульсии трудно получить с одного негатива, фотолюбителю следует пользоваться не оригинальным негативом, а специально изготовленным для этой цели контратипом.

Доброкачественный контратип (дубликат негатива) можно получить двумя способами: печатанием (контактным или проекционным) с промежуточного диапозитива или с помощью репродукционной съемки фотографии, напечатанной с оригинального негатива. Фотографию или диапозитив следует печатать несколько мягче, чем обычно принято. Это объясняется тем, что при контратипировании значительно увеличивается контраст, а с применением промежуточных диапозитивов или фотографий с заниженным контрастом можно добиться такого же контраста контратипа, как и у оригинального негатива.



СЛУЧАЙНАЯ ОШИБКА ИЛИ ВЫРАЗИТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО

Открытие многократного экспонирования

В конце прошлого столетия один из изобретателей кинематографа Л. Люмьер демонстрировал в Париже свой первый кинофильм. На одном из сеансов присутствовал известный в те времена эстрадный фокусник Жорж Мелье. Кинематограф произвел на Мелье такое сильное впечатление, что он решил включить его в программу своего эстрадного театра.

Мелье понял, что с помощью нового изобретения можно создавать такие чудеса и трюки, перед которыми померкнут все его прежние эстрадные фокусы. Он обзавелся собственным киносъемочным аппаратом и занялся производством трюковых кинокартин.

Однажды он по ошибке два раза проэкспонировал одну и ту же негативную кинопленку и получил очень интересный эффект. Этот случай привел его к открытию возможностей многократного экспонирования. В дальнейшем этот способ получил широкое применение при постановке трюковых кинофильмов.

Принцип многократного экспонирования кадра положен в основу многих современных приемов и способов комбинированной съемки и печатания, который и по сей день используется в кинематографии как изобразительное средство и как способ получения необычных трюковых

эффектов. Так случайная ошибка стала выразительным средством.

В чем же заключаются возможности многократного экспонирования и в каких случаях используется этот прием в фотографии?

Экспонируя два или несколько раз одну и ту же фотопленку или пластинку, мы тем самым накладываем одно изображение на другое. В результате получается снимок, состоящий из двух или нескольких просвечивающих одно через другое изображений.

Это позволяет одновременно показывать или сопоставлять два или несколько сюжетно связанных объекта. Но такая условность изобразительной формы должна быть оправдана содержанием, иначе снимок не будет художественным произведением.

Удобными для многократного экспонирования считаются аппараты, затвор в которых не связан с передвижением негативного материала («Фотокор», «ФК», «Москва»).

Чтобы произвести многократное экспонирование одного кадра в фотоаппаратах «ФЭД», «Киев», «Зенит» и др. необходимо для каждого последующего экспонирования отматывать пленку точно на один кадр. На аппаратах типа «ФЭД», «Зоркий» сделаны соответствующие риски или точки, по которым можно зафиксировать положение пленки перед заводом затвора. Если таких точек, фиксирующих положение пленки в аппарате нет, их следует сделать самому.

Положение пленки замечается перед заводом затвора. Для этого против подвижной точки на оправе спусковой кнопки ставится риска на корпусе фотоаппарата (рис. 51).

После этого затвор фотоаппарата заводится и производится первое экспонирование. Обычно при заводе затвора подвижная точка делает один оборот. Для второго экспонирования отматывается один кадр до совмещения отметок. Дальнейший процесс съемки такой же, как и при первом экспонировании, то есть завод затвора и съемка.

В аппарате «Зенит» отмотка пленки на один кадр также делается по отметкам. На корпусе аппарата делается неподвижная отметка, а против нее, на барабане для перемотки пленки, делается подвижная отметка. Подвиж-

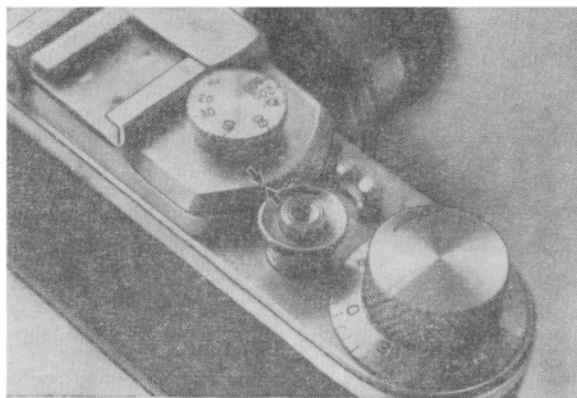


Рис. 51. Отметки на оправе спусковой кнопки и корпусе аппарата «Зоркий» для отмотки пленки на один кадр

ная отметка (риска) наносится перед заводом затвора при натянутом положении пленки в аппарате. Степень натяжения пленки проверяется поворотом барабана для перемотки пленки по направлению стрелки. Подвижная отметка совмещается с неподвижной для каждого кадра, лишь после чего заводится затвор и производится съемка. После первого экспонирования кольцо устанавливается на перемотку и пленка отматывается до совмещения ранее нанесенных отметок. Для вторичного экспонирования затвор опять заводится и кадр занимает в аппарате такое же положение, какое он занимал при первом экспонировании.

В тех случаях, когда нет возможности произвести отмотку кадра по отметкам, сделанным на корпусе аппарата, можно поступать следующим образом: после зарядки пленки в аппарате вынимается объектив, открывается затвор и обрисовывается карандашом или чернилами кадр. Съемку следует производить не на следующий кадр, а спустя 2—3 кадра. Для второго экспонирования пленка отматывается на начало и устанавливается по отметкам, после чего весь процесс повторяется сначала. Совмещение по кадру удобно делать в аппаратах с отъемной задней крышкой.



Рис. 52. Многократное экспонирование кадра:
 а — первое экспонирование; б — второе экспонирование; в — го-
 товое фото

Если есть возможность поставить на аппарат объектив с центральным затвором, то многократное экспонирование одного кадра производится без всякой отмотки и совмещения кадра при открытом затворе самого аппарата. Экспонирование в этом случае производится центральным затвором. При отсутствии центрального затвора экспонирование кадра можно также производить крышечкой объектива. В этом случае особенно важно делать одинаковые выдержки при съемке отдельных частей кадра.

По своей изобразительной форме многократное экспонирование во многом похоже на фотомонтаж. Здесь так же, как и в фотомонтаже, художественное решение темы дано в форме сочетания двух или нескольких изображений, как это, например, показано на рис. 52.

При многократном экспонировании особое внимание следует обратить на размещение материала в кадре. Наличие нескольких изображений определяет своеобразие композиции и вместе с тем создает определенные трудности в организации материала. Нельзя беспорядочно нагромождать одно изображение на другое. Необходимо предварительно наметить будущую композицию кадра, которую и принять в качестве основы для всей дальнейшей работы.

Важное значение приобретают масштабные, пространственные и светотональные соотношения отдельных изображений в общей композиции кадра. Нельзя перегружать снимок излишним количеством деталей. Каждое изображение несет свои определенные функции. Сюжетно важная часть снимка подчеркивается масштабом изображения и выделяется светотональным рисунком. Второстепенные изображения приглушаются.

Следует избегать уродливых, искажающих форму объекта сочетаний. Нельзя, например, накладывать на лицо человека резкие по контрасту детали другого изображения. Изобразительная композиция кадра при многократном экспонировании должна отличаться лаконичностью и экономным распределением снимаемых объектов.

Надо сказать, что те же качества свойственны современному плакату. Ясность и простота изображения, краткая, но выразительная надпись, являются основными признаками плаката.

Используя выразительные возможности многократного экспонирования, можно создать своеобразный фотоплакат на производственную, сельскохозяйственную или спортивную тему.

Многократное экспонирование, как своеобразный прием фотомонтажа, может быть с успехом использовано при выполнении обложки журнала или книги, для художественного оформления фотооткрыток, объявлений, фоторекламы и т. п.

Техника многократного экспонирования имеет свои особенности. Здесь могут быть допущены сознательные отклонения от оптимальной экспозиции при съемке каждого объекта.

Многократно экспонированный негатив в большинстве случаев отличается повышенной плотностью. Поэтому выбор экспозиции приобретает решающее значение. Важно не допустить образования высоких плотностей или передержки на отдельных участках изображения.

Экспонирование заранее рассчитывается и пропорционально распределяется по числу объектов с выделением в кадре главного и приглушением второстепенного. Так, например, экспозиция главного объекта может быть уложена в верхнем отрезке прямолинейного участка характеристической кривой, а экспозиция второстепенных объектов — в нижней части характеристической кривой. Тогда изображение главного объекта на негативе будет иметь несколько повышенную плотность и при печатании окажется доминирующим над изображениями прочих объектов.

Естественно, что такое распределение экспозиций возможно только для небольшого числа объектов, имеющих сравнительно низкий интервал яркостей, который можно уложить на отрезке прямолинейного участка характеристической кривой фотослоя. В противном случае соотношение яркостей будет передано искаженно.

Приглушать второстепенные объекты можно различными способами, например выбором освещения, применением затенителей, использованием на объективе рассеивающих и поглощающих свет фильтров, сеток, диффузиев.

Выделять главный объект можно масштабом изображения, светом, композицией.



Рис. 53. Двойная экспозиция:

a — лицо экспонировано в $2\frac{1}{3}$ нормальной экспозиции, а журнал в $\frac{1}{10}$; *б* — оба объекта снимались с нормальными экспозициями

Если интервал яркостей объектов достаточно велик, то экспонирование производится с таким расчетом, чтобы светлые участки второго изображения совпали с темными участками первого, а свет третьего — с тенями первого и второго и т. д. Здесь надо заранее предусмотреть

композиционное построение фотокадра, определить расположение каждого объекта, найти масштабные и тональные соотношения в общей композиции кадра. На рис. 53 показаны два варианта распределения экспозиций.

С помощью многократного экспонирования можно получать некоторые интересные эффекты, например снимать улицы без уличного движения. Выбрать момент, чтобы было хорошее освещение и не было никакого движения на оживленных улицах, — невозможно. Многократное экспонирование позволяет снимать улицу в часы большого движения и получать на снимке только самую улицу, дома и другие неподвижные объекты. Для этого поступают следующим образом: строго с одной точки производят съемку одного кадра в несколько экспозиций с очень короткими выдержками. Например, если для обычного кадра надо сделать выдержку в $\frac{1}{100}$ сек при относительном отверстии объектива 1 : 4, то для этого же кадра, но без движущихся объектов, требуются тридцать две отдельные экспозиции с выдержкой в $\frac{1}{100}$ сек при диафрагме 1 : 22. Неподвижные объекты при такой экспозиции запечатлеваются, а для движущихся объектов эта экспозиция будет слишком мала, чтобы они запечатлелись на фотослое пленки.

При такой съемке могут быть неудачи со стоящими автомобилями, когда они после половины общей экспозиции уезжают из кадра. В том месте, где они стояли, получится туманное, просвечивающее изображение.

Двойная экспозиция может быть применена при технической или рекламной съемке. Например, вы задумали наглядно показать внутренний вид машины и ее механизмы с одновременным показом ее внешнего вида. Для этого наружный вид вы снимаете с половинной экспозицией, после чего, раскрыв машину, снимаете с полной экспозицией ее внутреннее устройство. При такой съемке также важно, чтобы аппарат и объект съемки оставались неподвижными.

Учитывая возможность возникновения ошибок при съемке, удобнее и надежнее выполнить такой комбинированный кадр методом проекционного печатания с двух или нескольких негативов. Применяя увеличитель с двумя проекционными фонарями, как об этом говорится

ниже, можно сразу на фотобумаге получить комбинированное изображение с нужным распределением интервалов яркостей, притушением и выделением разных объектов.

Как получить фотографию ночного города

Многие фотолюбители увлекаются съемкой ночных или вечерних пейзажей. Чаще всего такие пейзажи снимают при освещении от уличных фонарей, окон, горящих реклам. Трудность подобных съемок заключается в большом интервале яркостей, которые не могут быть пропорционально переданы даже на самых «мягких» высокочувствительных сортах негативного материала.

При экспонировании по ярким объектам (фонарям, освещенным окнам) на негативном материале не прорабатываются малоосвещенные объекты. При установке экспозиции по малоосвещенным объектам яркие предметы в негативе окажутся чрезмерно плотными. Как правило, такие снимки получаются с завышенным контрастом и искаженной цветопередачей (в случае цветной съемки). Цвета ярких объектов передаются разбеленными, а малоосвещенные предметы получают неприятный грязно-синий тон.

С помощью многократной экспозиции можно получать специальные световые и тональные эффекты в кадре. Например, для создания эффекта ночного города надо сначала, в вечерние или сумеречные часы, снять городской пейзаж, а затем, не меняя точки съемки, дожидаться, когда зажгутся огни, и проэкспонировать тот же фотоматериал вторично, определяя экспозицию в этом случае по светящимся огням и бликам.

Первая экспозиция даст общий тональный эффект ночи с небольшой проработкой движущихся предметов. В задачу первого экспонирования входит получение темного неба. Для этого применяются плотные оранжевые или красные фильтры. При отсутствии в спектре неба голубых и синих лучей применяются оттененные серые фильтры.

Вторая экспозиция огней усиливает впечатление ночи. Важно, чтобы движущиеся предметы, снятые при первой экспозиции, не перекрывали горящие огни, снятые во время второй экспозиции. В противном случае огни будут



Рис. 54. Городской пейзаж, снятый в две экспозиции. Первая экспозиция делалась в 20 час., а вторая — в 22 час

просвечивать через фигуры людей, автомобили, троллейбусы.

Соотношение первой и второй экспозиций находится предварительно сделанной пробой или экспозиционными вариантами нескольких дублей. Предварительная проба позволяет более точно получить задуманное соотношение яркостей на негативе. Проба делается в выбранные для съемки часы. Сначала делается экспозиционный клин во время, выбранное для первой экспозиции, а затем во время, установленное для второй экспозиции. После проявления фотоматериала выбирают лучшие негативы и по ним определяют экспозицию для каждой съемки в отдельности. На рис. 54 показан ночной пейзаж, снятый в две экспозиции.

Ночной эффект с горящими огнями можно получить лабораторным путем при печатании. Для этого изображение со сделанного под ночь негатива отбрасывают с помощью увеличителя на белый лист бумаги. Поверх бумаги кладут тонкое прозрачное стекло, на котором черной сухой тушью или кармином закрашивают те участки изображения, где должны быть огни и блики. После этого под стекло кладут фотобумагу и производят печатание позитива.

Лабораторный прием удобен и тем, что позволяет получать световые эффекты только в тех местах, где они

необходимы по композиционному построению, а также «зажечь» фары у движущихся автомобилей, осветить окна троллейбусов, нанести блики от светящихся огней и т. п. В некоторых случаях на стекло следует нанести мелкую сухую пудру и вазелин, которые позволят размыть контур нарисованных огней или создать эффект светового луча.

Ночной эффект с горящими огнями можно также получить печатанием через два негатива, снятых строго с одной точки. Для этого надо иметь один негатив, снятый в сумерки, а другой — ночью. Печатание производят с двух вместе сложенных и точно совмещенных негативов. Через прозрачные участки негатива, снятого ночью, будет печататься изображение с негатива, снятого в сумерки. Ночной негатив следует выбирать с минимальными плотностями светов и прозрачными участками теней.

Многократное экспонирование можно с успехом использовать при съемке праздничных огней, иллюминации, фейерверка, салюта.

При съемке салюта светящиеся ракеты многократно экспонируются на один фотоматериал при открытом затворе фотоаппарата. На снимке получаются огненные струи, взлетающие высоко в небо. Световой эффект усиливается от наложения одно на другое повторных изображений ракет. После окончания салюта можно дополнительно проэкспонировать свет в окнах домов или искусственно «зажечь» огни методом проекционного печатания. То же относится к съемке естественной молнии.

Черный фон

При многократном экспонировании часто применяется съемка тех или иных объектов на черном фоне. Черный фон служит изолирующей поверхностью для последующих экспозиций. Поместив на черном фоне какой-либо предмет, мы получим на негативе изображение только этого предмета, вся остальная часть кадра не будет экспонирована. Естественно, что объекты, снимаемые на черном фоне, должны быть значительно светлее, иначе их не будет видно.

Хорошим черным фоном служит черный бархат, ночное небо или темный проем комнаты, видимый через открытую дверь, а также различные темные и не освещенные драпировки.

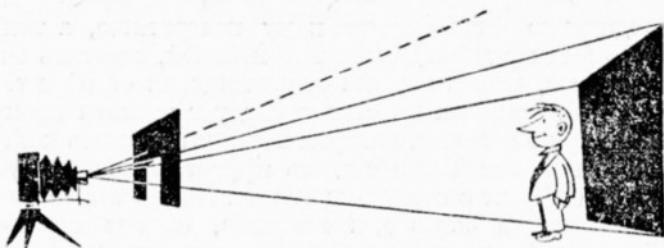


Рис. 55. Увеличение размеров черного фона с помощью маски, установленной перед объективом аппарата

Если черный фон не перекрывает весь кадр при нужном масштабе снимаемого объекта, перед аппаратом следует поставить черную маску, как это показано на рис. 55.

Свойства черного фона были известны еще до появления комбинированной фотографии. Знаменитый клоун Дмитрий Альперов в своей книге «На арене старого цирка» пишет о старинных нижегородских балаганах — «черных кабинетах», где показывались всякие чудеса и фокусы. Небольшая сцена завешивалась черным бархатом. Она почти не освещалась, зато был ярко освещен зрительный зал. На сцену выходил фокусник в белой одежде и показывал превращения, исчезновения и появления различных предметов. Ему помогали невидимые ассистенты, одетые в черные бархатные костюмы, с черными капюшонами на голове. Черного на черном не было видно. Предметы, которые должны были исчезнуть или появиться, прикрывались или открывались в нужный момент бархатными ширмами или просто кусками черного бархата.

В дальнейшем эти приемы стали широко использоваться в кинематографе для получения всевозможных трюков.

В фотографии с помощью черного фона также можно получать ряд интересных эффектов. Например, можно создать эффект подводной съемки, не погружаясь с камерой в воду. Для этого вначале фотографируют аквариум с водяными растениями, подводными камнями и рыбами, затем на том же фотоматериале снимают на черном фоне фигуру водолаза или пловца в маске. Получается снимок, имитирующий подводную съемку. Важно при этом, чтобы рыбы и

растения не перекрывали фигуру человека. На пол, на котором стоит человек, надо постелить черную бумагу или материю, а все освещенные участки перекрывать от аппарата маской.

С помощью черного фона можно получать различные фототрюки, изменять масштабные соотношения снимаемых предметов, получать в кадре интересные изобразительные эффекты. Этим способом можно

снять огромных насекомых и растения в сочетании с маленькими фигурками людей. Сняв, например, способом макросъемки на черном фоне паука, можно второй экспозицией, так же на черном фоне, снять фигуру человека. Иногда следует одну из экспозиций делать не на черном, а просто на притемненном светом фоне, как это делалось при съемке кадра, показанного на рис. 56. Здесь первая экспозиция делалась обычным способом. Только участок снимка, на который проецируется человек под стеклянным колпаком, перекрывался от света. Для совмещения маленькой фигурки с определенным участком стола на матовом стекле при первой экспозиции делалась пометка — маленькая черточка.

Последовательно снимая объекты на черном фоне и располагая их в кадре таким образом, чтобы они не накладывались один на другой, на снимке можно получить изображение, снятое как бы в одну экспозицию. В простейшем варианте это может быть изображение одного и того же объекта в нескольких положениях и в любых масштабных сочетаниях, что широко может быть использовано в рекламной фотографии.

Этим способом можно делать фотографии или фотоиллюстрации, на которых в условной форме надо показать сон, мечту, воспоминание. На рис. 57 вы видите фотоиллюстрацию к повести Н. В. Гоголя «Майская ночь».

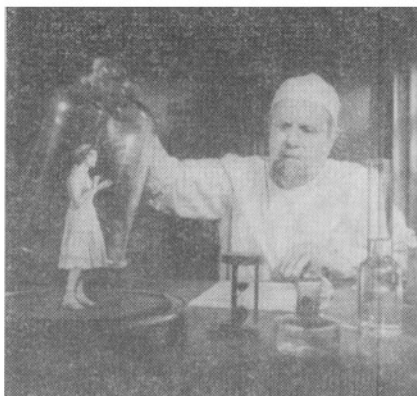


Рис. 56. Фотошутка «Кудесник»



Рис. 57. Фотоиллюстрация к повести Н.В. Гоголя «Майская ночь».

Снимок сделан в две экспозиции. Одна из экспозиций делалась на черном фоне

Прием двойных экспозиций с применением черного фона можно использовать в качестве изобразительного компонента любой реалистической фотографии. Например, вам хочется в вечерний пейзаж ввести заходящий диск солнца. Это можно сделать способом зеркального совмещения, о котором рассказывалось выше, а можно и двойной экспозицией. Всегда надо выбирать тот прием, который проще и удобнее в данном случае. Двойной экспозицией диск солнца вводится следующим образом. Вначале снимается пейзаж при контровом или заднебоковом освещении. Небо надо слегка притемнить или отфильтровать. Второй экспозицией на тот же фотоматериал доснимается искусственный диск солнца. Для этого берется картон, в котором прорезается круглое отверстие нужного диаметра. С обратной стороны отверстие заклеивается папиросной бумагой или калькой. При цветной съемке отверстие следует закленить кусочком желтого или оранжевого целлофана. Расположив позади картона небольшую электрическую лампочку или карманный



Рис. 58. Эффект снегопада, полученный на черном фоне во вторую экспозицию (макет)

фонарь, освещают отверстие на просвет и экспонируют фотоматериал вторично.

Таким же способом в кадр вводится «молния». Для этого в картоне или черной бумаге прорезается щель по форме молнии, а остальное делается так же, как и в случае включения в кадр солнечного диска.

С помощью черного фона можно создать на снимке эффект снегопада (рис. 58). Вначале снимается зимний пейзаж, а затем второй экспозицией на черном фоне доснимается искусственный снег. Последний можно получить следующим способом: на стол кладется кусок черного бархата или лист черной бумаги. Поверх черного фона, но на некотором расстоянии от него, располагается прозрачное стекло. На стекло мягкой кистью наносится искусственный снег. Это может быть любое порошкообразное вещество белого цвета, например мел, известь, мелкая столовая соль, толченый нафталин, борная кислота и т. п. Нанесенный порошок освещается косым светом так, чтобы световые лучи не попадали на черный фон и не прорабатывали его структуру. Для получения эффекта смазанности изображения падающих снежинок стекло во время экспонирования следует сдвинуть. В некоторых случаях применяют два стекла. На первое к аппарату стекло наносится более крупный порошок,

а на второе — мелкий. Во время экспонирования двигается только первое стекло.

Таким же способом создается эффект дождя, вьюги, поземки, дымки.

Подобные эффекты можно получить и проекционным печатанием. В этом случае обработанное соответствующим образом стекло располагается в контакте с фотобумагой. Естественно, что стекло не освещается. Чтобы получить «прозрачность», а не совершенно белые точки, стекло следует держать не все время выдержки, а только какую-то часть, которая определяется пробой.

Так же при печатании в снимок включается диск солнца или луны. Для этого в обыкновенной писчей бумаге делается круглое отверстие нужного размера, бумага кладется на стекло и через отверстие наносится слой пудры. Композиционное расположение такого диска солнца в кадре производится визуальным совмещением его с проекционным изображением негатива. Если надо, чтобы солнечный диск частично скрылся за горизонтом, то часть пудры снимают тонкой кистью со стекла в том месте, где проходит линия горизонта.

Для выявления формы мельчайших объектов черный фон широко применяется при макро- и микросъемке. Особенно это относится к прозрачным объектам.



МАСКИ В ФОТОГРАФИИ

Маской называется светонепроницаемая черная за-
слонка, перекрывающая от экспонирования часть кадра.
Маска применяется в сочетании с контрмаской, которая
при второй съемке перекрывает экспонированную часть
кадра и оставляет открытой неэкспонированную. Напри-
мер, если при первой экспозиции маска закрывает пра-
вую часть кадра и открывает левую, то при второй экспо-
зиции контрмаска, наоборот, закрывает левую часть
кадра и открывает правую.

Простейшим случаем применения масок и контрмасок
будет съемка «двойников», то есть когда одного человека
снимают в двух частях кадра. Техника съемки заклю-
чается в следующем. Перед фотоаппаратом устанавливают
маску, прикрывающую одну часть кадра, и производят
съемку человека, изображение которого располагают в
другой части кадра. После первого экспонирования перед
аппаратом устанавливают контрмаску, граница которой
должна точно совпадать с границей маски. После совме-
щения границ маски с контрмаской маску убирают. Чело-
век переходит в другую часть кадра и происходит второе
экспонирование. Результат такой съемки показан на
рис. 59.

Маски бывают трех видов: контактные, промежуточные
и наружные. Контактные маски устанавливаются непо-
средственно перед светочувствительным слоем и создают
резкую границу раздела. Эти маски хорошо известны в



Рис. 59. Съемка с масками: «Двойники»

фотографии и часто применяются для деления фотоматериала на две, четыре или большее количество частей.

Промежуточные маски располагаются внутри фотоаппарата, между объективом и фотоматериалом, и создают размытую границу раздела. Чем ближе маска к фотоматериалу, тем резче ее граница. Ввиду сложности установки эти маски редко применяются в фотографии: не во всяком фотоаппарате их можно использовать.

Наиболее употребительны наружные маски, которые располагаются на различных расстояниях перед объективом фотоаппарата.

Необходимым условием съемки является неподвижность фотоаппарата и приспособлений. Малейший сдвиг аппарата в промежутке между отдельными экспозициями приведет к браку. Съемку следует производить с устойчивого штатива. Не менее важна также стабильность основания, на которое устанавливается штатив. Естественно, что в аппарате должны отсутствовать все виды параллакса.

Специальных конструкций для крепления различных насадок и масок перед объективом аппарата нет. Обычно они изготовляются самими фотолюбителями. Часто используются различными струбцинами, суппортами и тубусами, которые крепятся на штатив или непосредственно на объектив фотоаппарата.

Границы между маской и контрмаской на снимке не должно быть видно. Фотография должна сниматься так, как если бы она снималась в одну экспозицию. При такого рода съемках необходимо точное совмещение границ маски и контрмаски.

Маски изготавливаются из картона или плотной бумаги. Со стороны объекта маску необходимо закрасить черной матовой краской. Приспособления, на которые крепятся маски и контрмаски, должны отвечать следующим требованиям:

1. Наличие специального маскодержателя. Маскодержатель (рис. 60) должен обеспечивать точное совмещение границ маски и контрмаски.

2. Возможность установки маски на разном расстоянии от объектива.

При работе с наружными масками необходимо учитывать некоторые закономерности, связанные с их установкой. Чем дальше от объектива находится маска, тем резче ее границы на негативном материале.

То же происходит при диафрагмировании объектива. Маску с резкой границей сложнее совмещать с контрмаской. Из-за неточности совмещения в негативе может возникнуть светлая или темная полоса. Темная полоса получается из-за просвета между границами маски и контрмаски, светлая — в том случае, если контрмаска заходит на участок, ранее перекрытый маской. Легче совмещать маску, когда граница ее на негативе получается нерезкой (маска расположена близко к объективу).

Практикой установлено, что такого рода съемки лучше производить при удалении маски и контрмаски на четыре-шесть фокусных расстояний съемочного объектива. В этих случаях небольшое смещение границы маски с контрмаской не видно.

Наружная маска, расположенная вблизи объектива (ближе двух фокусных расстояний), действует за счет большой нерезкости границы как нейтрально-серый

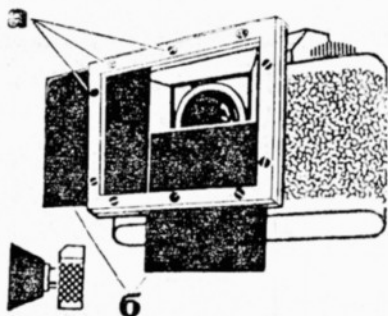


Рис. 60. Устройство для крепления масок



Рис. 61. «Двойник», снятый с помощью маски

фильтр. Передвигая маску вверх и вниз, можно использовать ее для притемнения части кадра, например неба.

Наружнюю маску можно сделать любой формы, в зависимости от снимаемого объекта и участка изображения, подлежащего маскированию. Маски вырезают по каким-либо определенным очертаниям объекта, например по архитектурным линиям, по углу комнаты, по складкам портьеры и т. п. Маски с широкой переходной зоной могут быть совмещены с совершенно гладким фоном. При такого рода съемках можно даже разыграть некоторое общение между «двойниками», например рукопожатие или прикуривание.

Рассмотрим пример съемки прикуривающего «двойника» (рис. 61). Здесь камера была установлена так, чтобы в поле зрения объектива вошла та часть комнаты или природы, где должен произойти момент прикуривания. На том месте, где должен был быть конец сигареты, от пола до потолка была протянута черная нитка с узелком на высоте сигареты. После этого, наблюдая за изображением на матовом стекле, в кадр ввели маску так, что она подошла к линии нитки. Чтобы нитка была лучше видна, за ней поместили белый лист бумаги. Все остальное делалось так, как об этом говорилось выше.

В случае фотографирования рукопожатия «двойников» прибегли к помощи другого человека, вернее, его руки, выходящей из-за маски (рис. 62, а). Положение руки

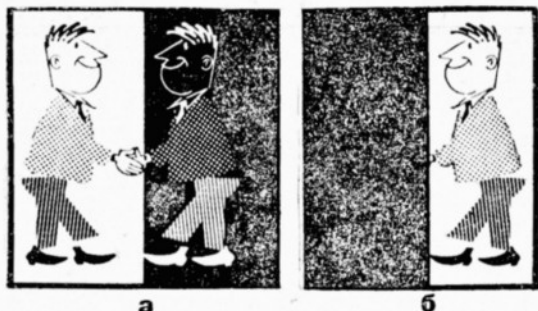


Рис. 62. Применение масок для съемки рукопожатия «двойников»:

а — первая экспозиция — с применением маски; б — вторая экспозиция — с применением контрмаски

снимаемого человека при съемке с контрмаской точно соответствовало положению руки (другого человека, рис. 62, б). Для этого при съемке с маской местоположение руки помощника было отмечено и воспроизведено при съемке с контрмаской. Положение руки можно заметить и точно воспроизвести, например, по теням от дополнительно включаемых источников света. Тени обрисовываются и свет выключается. Перед второй экспозицией свет включается, тень от руки совмещается с рукой другого человека, после чего свет выключается и происходит съемка. Таким образом в одной из частей кадра рука снимаемого человека заменяется рукой помощника.

Необходимо отметить, что при повторном экспонировании с применением контрмаски нельзя изменять ни диафрагму, ни резкость, ни фотографический материал, ни экспозицию. В противном случае совмещение между маской и контрмаской может быть нарушено.

Съемка с масками позволяет получать на фотографическом материале не только два изображения одного объекта, а гораздо больше. Количество экспозиций при этом будет соответствовать количеству изображений. На рис. 63, 64 показаны снимки, сделанные в три и в четыре экспозиции.

Съемка с масками требует не только точной установки и совмещения границ маски с контрмаской, но и стабильности освещения во время каждой из экспозиций.



Рис. 63. Снимок, сделанный в три экспозиции



Рис. 64. Снимок, сделанный в четыре экспозиции

В противном случае изображения в кадре будут разноплановыми, а это нарушит замысел снимка.

Эффект съемки с масками можно получить и при печатании. В этом случае при съемке делаются соответствующие заготовки, которые с помощью масок и контрмасок при печатании объединяются в один снимок. Например, чтобы сделать снимок, показанный на рис. 63, надо полу-

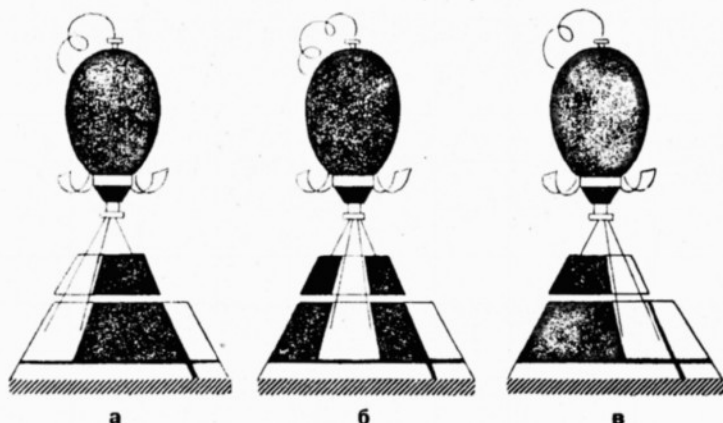


Рис. 65. Схема печатания фотографии в три экспозиции:

а — положение маски при первой экспозиции; *б* — положение маски и контр-маски при второй экспозиции; *в* — положение контрмаски при третьей экспозиции

чить три негатива с одной точки, но с разным положением фигуры в кадре. Процесс совмещения происходит следующим образом. Сначала в увеличитель заряжают первый негатив (рис. 65, *а*) и проецируют его через красный светофильтр на фотобумагу. На фотобумаге карандашом отмечают некоторые неподвижные элементы кадра. Между объективом увеличителя и фотобумагой устанавливают маску и производят первое экспонирование.

Закономерности установки маски при печатании остаются теми же, что и при съемке с промежуточной маской, — чем ближе маска к светочувствительному слою, тем резче ее граница. После первого экспонирования в увеличитель вставляют второй негатив, по карандашным отметкам через красный фильтр совмещают его с изображением первого негатива, после чего ранее экспонированный участок перекрывают контрмаской, а маску отодвигают до второго положения (рис. 65, *б*). После второго экспонирования в увеличитель вставляют третий негатив, который также совмещают по карандашным отметкам с изображением второго негатива.

Контрмаску совмещают с новой границей маски, маску убирают и производят третье экспонирование (рис. 65, *в*).

Маски и композиция кадра

С помощью масок можно не только видоизменять, но и создавать из разных элементов нужные по замыслу композиции. При этом фотолюбитель, как художник, может умышленно искажать линейную перспективу, то есть совмещать в кадре элементы, снятые в другом ракурсе, применять съемку отдельных участков кадра объективами с различными фокусными расстояниями. Это

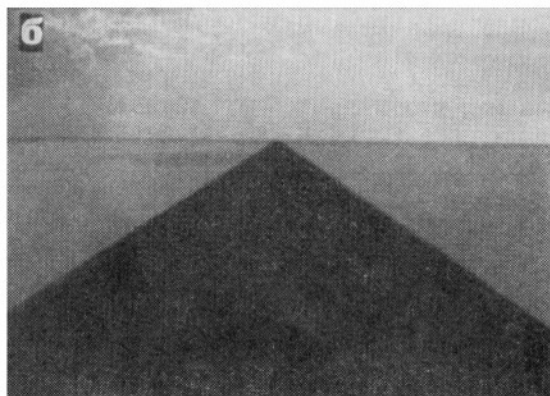
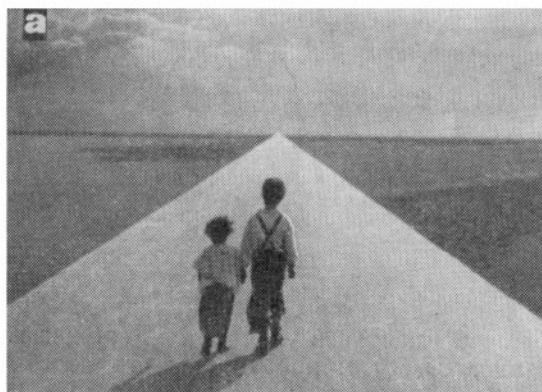


Рис. 66. Снимок, сделанный с помощью масок (а), положение контрмаски при второй экспозиции (б)

позволяет в необходимых случаях, минуя документальную фиксацию изображения на фотопленке, создавать такие возможности, при которых наиболее остро и ярко решаются изобразительные задачи в фотоснимке.

С помощью масок можно объединять в одном кадре объекты, находящиеся в разных местах. На рис. 66, а вы видите снимок, снятый в две экспозиции. В первую экспозицию на городской площади снимались идущие ребяташки. Перед аппаратом устанавливалась маска. Во вторую экспозицию с контрмаской (рис. 66, б) было снято Московское море.

В фотографической практике большое место уделяется съемке пейзажа. Особую роль в пейзаже играет небо.

Часто бывает так, что точка съемки выбрана удачно, освещение хорошее, а от самой съемки приходится отказываться из-за плохого состояния неба.

Существует несколько приемов включения в снимок пейзажа нужных по характеру изображения облаков. Об одном из них было рассказано в разделе «Фотографические гиперболы и литоты».

В тех случаях, когда при съемке нет нужного приспособления для включения облаков методом перспективного смещения, пейзаж следует снять таким, как он есть, а процесс исправления и улучшения его перенести в лабораторию.

В тех случаях, когда процесс комбинирования происходит при печатании, необходимо иметь приспособления, позволяющие устанавливать между объективом увеличителя и фотобумагой различные насадки и маски (рис. 67, а). Если нет возможности изготовить специальное приспособление, можно пользоваться различными подставками или струбцинами для крепления рамки с масками, как это показано на рис. 67, б. Рамка для фотобумаги также должна закрепляться на доске увеличителя.

Хорошие результаты можно получать при работе с двумя увеличителями. Два увеличителя позволяют проецировать изображение с двух негативов на один лист фотобумаги. Так, например, если в один увеличитель поставить негатив пейзажа, в который надо впечатать изображения неба, а во второй вставить негатив нужных по характеру облаков, то с помощью маски, поставленной перед одним объективом, и контрмаски, поставленной перед другим, на экране рамки можно получить готовое

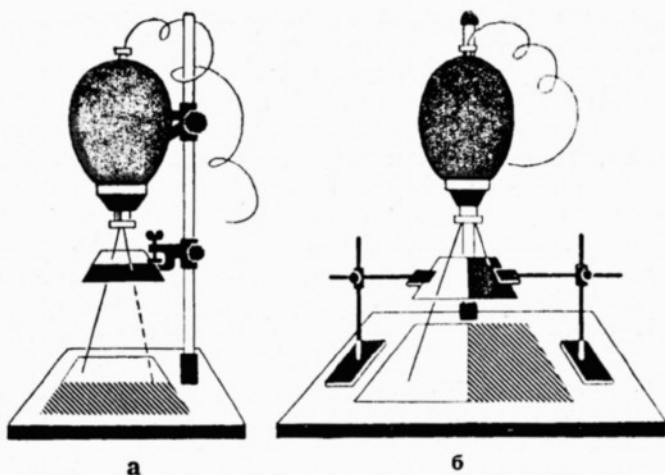


Рис. 67. Крепление масок при печатании:
а — специальные приспособления; б — струбины

комбинированное изображение. Яркость одного изображения по отношению к яркости другого может регулироваться диафрагмой каждого из объективов или специально смонтированным реостатом.

Как показала практика, наилучшие результаты при комбинированном печатании дает применение системы сдвоенных проектов, имеющих объективы с различными фокусными расстояниями (порядка $f=50$ мм и $f=100$ мм). Разница фокусных расстояний позволяет располагать увеличители один над другим с минимальным угловым параллаксом.

Для уменьшения угла между объективами двух увеличителей можно пользоваться схемой рис. 68. С применением растрового или полупрозрачного зеркала параллакс между объективами проекционных фонарей можно свести к нулю. Схема увеличителя с растровым зеркалом показана на рис. 69.

Так как промышленность не выпускает специальных приспособлений для комбинированных съемок и печатания, а большинство из них не сложны в изготовлении, то от фотолюбителя требуется умение делать многие вещи своими руками.

Каждый фотолюбитель, желающий заняться изменением фотографического пейзажа в лабораторных условиях, должен создать свою фототеку. В фототеке необходимо иметь самые разнообразные негативные изображения облаков, восходов и закатов солнца, архитектурных деталей, могущих служить первым планом, и т. п.

После того как пейзаж сфотографирован, проявлен и напечатан, к нему подбирают нужные изображения облаков. Дальше происходит совмещение облаков с пейзажем в снимке.

Приемы включения изображения облаков в пейзажный снимок при печатании могут быть самые разнообразные. Печатание можно производить в две экспозиции с применением маски и контрмаски, как об этом говорилось выше. При наличии спаренного увеличителя печатание производят

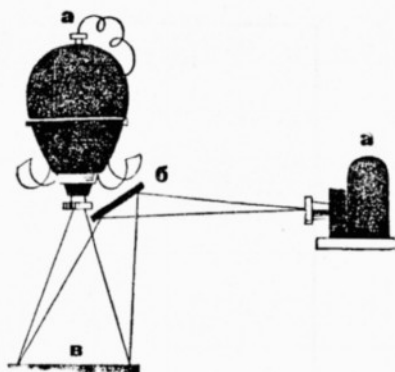


Рис. 68. Схема печатания через два увеличителя:

а — проекционный фонарь; б — зеркало с наружным покрытием зеркального слоя; в — копировальная рамка

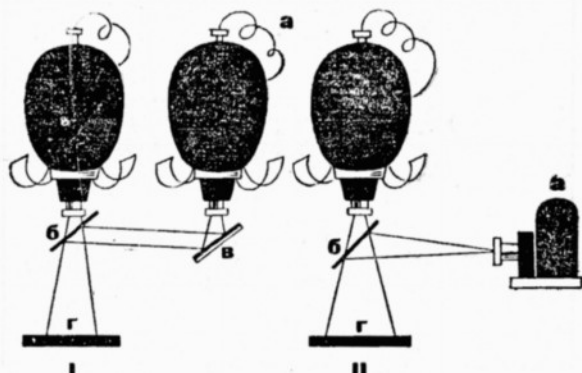


Рис. 69. Схемы устранения параллакса при печатании через два увеличителя:

а — проекционные фонари; б — полупрозрачное или растровое зеркало; в — зеркало с наружным покрытием зеркального слоя; г — копировальные рамки

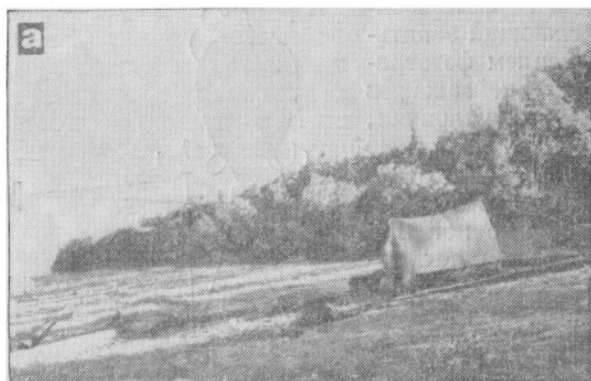




Рис. 70. Впечатывание облаков:

а — фотография, полученная с оригинального негатива; *б* — облака для впечатывания; *в* — комбинированная фотография с впечатанными облаками

в одну экспозицию, а комбинированное изображение видно на фотобумаге. На рис. 70 показан снимок, в котором облака впечатаны с помощью масок.

Этим же способом можно совмещать при печатании в одном снимке разновременно снятые объекты.

Более сложной является съемка животных. Эта своеобразная охота с фотоаппаратом требует не только умения фотографировать, но и знания жизни зверей и птиц, их привычек. Здесь нужны наблюдательность, зоркий

глаз, выдержка, быстрота реакции. Тут, как на охоте, раздумывать некогда. Если не успел снять, считай — охота не удалась. Все это сказывается на изобразительной стороне снимка. В большинстве случаев такие снимки имеют много недостатков в композиции и освещении. Когда не ставятся специальные научные задачи, при которых желательно получать крупные планы животных и птиц в естественных условиях, а преследуются задачи наиболее выразительного показа жизни животных, можно пользоваться приемами комбинированного печатания.

В большинстве случаев съемка животных производится телеобъективами, потому что звери очень пугливы и при приближении человека либо убегают, либо перестают вести себя естественно, настораживаются. Быстрота съемки делает невозможным подбор нужного фокусного расстояния объектива. Приходится снимать тем объективом, который стоит на фотоаппарате. При этом чаще применяют такой объектив, который позволяет получить хотя бы средний план. Если имеется возможность сменить объектив и повторить кадр так, как хотелось бы, эту возможность надо использовать.

В том случае, когда животное сфотографировано довольно крупно, а хотелось бы иметь более общий план, включая и сам пейзаж, следует с этой же точки, но более короткофокусным объективом, снять только пейзаж. Имея два негатива, сфотографированных с одной точки, можно получить комбинированное изображение с использованием масок и контрмасок при печатании. Этот прием позволяет подбирать фокусное расстояние объектива не при съемке, а при печатании.

Важным моментом при печатании будет подбор правильного масштабного соотношения объектов, снятых разными объективами. Особенно легко совмещать объекты, снятые на фоне снега.

Этим способом пользуется известный фотолюбитель, путешественник и охотник В. Гиппенрейтер. Его снимок «Косуля» (рис. 71) служит наглядным примером использования фотографической техники как выразительного средства.

С помощью масок при печатании можно также «увеличивать» угол зрения объектива и получать фотографии,



Рис. 71. «Косуля», фото В. Гиппенрейтера:

а — пейзаж, снятый общим планом; *б* — косуля, снятая телеобъективом; *в* — комбинированное фото

снятые как бы самыми широкоугольными объективами. Для этого достаточно иметь несколько негативов, полученных при съемке с одной точки, но в разных направлениях. Здесь необходимо, чтобы в каждом негативе повторялась часть изображения, имеющегося в другом негативе (рис. 72).

Техника печатания с таких негативов несколько отличается от техники печатания в предыдущих примерах. Здесь маска с контрмаской непосредственно не совмещаются, так как печатание ведется следующим образом: сначала в увеличитель вставляется первый негатив и на фотобумаге карандашом делаются отметки или обрисовываются те участки изображения, которые имеются во втором и третьем негативах. Эта часть изображения



Рис. 72. Схема получения панорамных снимков при печатании

перекрывается маской, граница которой также отмечается на фотобумаге, и происходит первое экспонирование (все отметки делаются через красный светофильтр увеличителя). После первой экспозиции в увеличитель вставляется второй негатив, фотобумага сдвигается влево таким образом, чтобы отметки на ней совпали с повторяющимся участком изображения второго негатива. По отметкам на фотобумаге также устанавливается граница контрмаски и производится экспонирование другого участка фотобумаги.

Таким образом на одном листе фотобумаги можно совместить изображение с нескольких негативов и создать фотографию, которую нельзя получить при съемке даже самыми широкоугольными объективами.

Как говорилось в разделе «Макеты в фотографии», передним планом, хорошо подчеркивающим воздушно-световую и линейную перспективу снимка, может быть силуэт какого-либо предмета. Ввести силуэт в ранее снятое изображение можно также при печатании с помощью точных контактных масок. При этом в первую экспозицию обычным способом печатается пейзаж, а во вторую производится засветка участка фотобумаги для получения силуэта. При засветке, которая делается через увеличитель, в контакте с фотобумагой ставится точная маска, перекрывающая от засветки остальную часть кадра.

Неудобство такого способа заключается в том, что для каждого размера фотоотпечатка нужно делать новые маски. Особенно трудно делать маски для получения силуэта со сложным рисунком (узорчатая решетка забора или ворот, силуэт дерева или человека). В этом случае проще поступать так: на белом листе бумаги надо нарисовать или обрисовать через увеличитель контур предмета, который закрашивается в черный цвет. Силуэт рисуется в расчете на определенную композицию снимка. Нарисованный силуэт снимается на контрастную фотопленку. В результате получается негатив прозрачного силуэта, или, вернее, контрмаска. Комбинированное печатание начинается с нормального экспонирования негатива с изображением пейзажа, после чего этот негатив замещается негативом силуэта и через него производится вторичное экспонирование.

Таким же способом в фотографию можно включать различные надписи. Для некоторых снимков, например вечерних или ночных, черные надписи будут читаться плохо. Чтобы включить в фотографию белую надпись, печатание следует производить через две пленки или пластинки: обычный негатив и маску. Маска должна представлять собой черный силуэт надписи на совершенно прозрачном фоне. Такой же результат будет получен, если на фотобумагу положить стекло с черной надписью. Как уже было сказано, в этом случае надпись может быть применена только для определенного формата отпечатка. Для другого размера необходимо делать новую надпись на стекле соответствующего размера.

Особый интерес представляет использование масок при печатании цветных фотографий. Надо помнить, что позитивный процесс — это продолжение творчества. Мало снять и получить негатив. Для зрителей важен конечный результат. Каждый позитив, в зависимости от замысла и сюжета, требует особого подхода. Часто при цветном печатании вас не удовлетворяет цвет отдельных участков снимка. В то же время при другой цветовой коррекции, когда вы добиваетесь желательного результата в этих участках, вас не устраивает цвет других элементов фотокадра.

Трудно совместить, например, теплую гамму осенних деревьев с ярко-голубым небом. В этом случае может помочь печатание с применением масок. После определе-

ния цветовой коррекции и выдержки для отдельных участков происходит печатание снимка по частям с применением масок и контрмасок. Здесь обычно пригодны маски с большой переходной зоной, которая позволяет сделать плавный переход от одной цветовой коррекции к другой.

Таким образом можно создавать не только колорит снимка, но и совмещать черно-белые негативы, например облаков, с цветным изображением основного негатива. Для черно-белого негатива должна быть подобрана своя цветная коррекция.

„Эффект Сабатье“ и его применение

Маскирование изображения может осуществляться не только с помощью наружных, промежуточных и контактных масок, но и фотографическим путем. В 1850 году в фотографии была открыта закономерность светочувствительного слоя, получившая название «Эффект Сабатье». Этот эффект заключается в том, что в местах светочувствительного слоя, куда уже однажды попал свет, после проявления без фиксирования происходит десенсибилизация зерен галогенидов серебра. Однажды экспонированная пленка, если ее проявить, не фиксируя, высушить в темной комнате и проэкспонировать вновь, воспринимает свет только в тех местах, которые не подвергались действию света во время первой экспозиции.

«Эффект Сабатье» может быть использован в фотографии для совмещения двух объектов съемки. Например, вам хочется сделать сюрприз своему приятелю — получить снимок, на котором он, никогда не выезжавший из родных мест человек, оказался бы запечатленным среди тропических зарослей или, скажем, рядом с египетскими пирамидами. Для создания такой шутки вам следует сфотографировать своего приятеля на черном фоне при обычном освещении, затем проявить фотопленку или фотопластинку; не фиксируя, высушить ее и снова зарядить в фотоаппарат. После этого следует подобрать хорошую фотографию экзотического пейзажа или известного исторического памятника и во вторую экспозицию перенести ее на эту же пленку или пластинку. При втором экспонировании изображение фона получится только в тех местах, где нет объектов, снятых в первую экспозицию. Таким образом, восстановленное металлическое

серебро после первого экспонирования выполняет роль маски. После второго экспонирования следует обычная лабораторная обработка негатива.

Основным недостатком этого способа является образование черного контура вокруг изображения объекта, снимаемого на черном фоне. Образование черного контура происходит из-за того, что «эффект Сабатье», то есть десенсибилизация зерен галогенидов серебра в эмульсии под слоем проявленного металлического серебра, происходит во всех направлениях от проявленного слоя, а не только в его глубину. Это значит, что нечувствительной ко второй экспозиции окажется зона, лежащая вокруг изображения, снятого в первую экспозицию, что в конечном результате дает черный контур в позитиве. Чем тоньше слой, затронутый первой экспозицией, тем меньше контур, но тем слабее действует «эффект Сабатье», что может привести к просвечиванию фона после второй экспозиции. При съемке этим способом человека следует одевать в светлый костюм и освещать светом без резких теней. Лучше всего получаются вечерние или ночные кадры, снимаемый объект в которых при второй экспозиции проецируется на темный фон, скрывающий контур.

Перед второй экспозицией необходимо сделать экспозиционную пробу. Для этого при первой экспозиции следует снимать несколько дублей. Надо учитывать следующее: некоторые светочувствительные материалы после первого проявления значительно теряют чувствительность.

«Эффект Сабатье» можно использовать и в позитивном процессе, например для впечатывания облаков. Так следует поступать в том случае, когда граница маски и контрмаски должна иметь сложную конфигурацию, а изображение объекта съемки проецируется на яркое безоблачное небо. Весь процесс состоит из следующих моментов:

1. В увеличитель вставляют негатив основного пейзажа, в который надо впечатать облака, и производят экспонирование фотобумаги.

2. После экспонирования отпечаток проявляют, промывают и, не фиксируя, кладут опять под увеличитель.

3. В увеличитель вставляют негатив облаков, совмещают через красный светофильтр с отпечатком, который вторично экспонируется, после чего вторично проявляют,

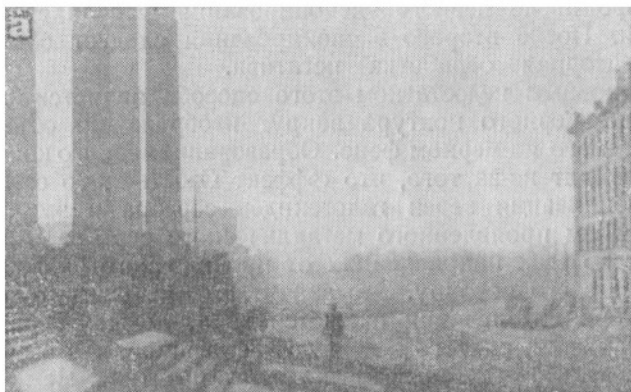


Рис. 73. Мокрая маска при печатании:

а — пейзаж, как он был снят; *б* — облака впечатаны способом мокрой маски

промывают и фиксируют. На рис. 73, *а* показан пейзаж, сфотографированный с безоблачным небом; на рис. 73, *б* — тот же пейзаж, но с облаками, включенными вышеописанным способом.

В приведенном примере небо при съемке было очень ярким (контрольное освещение) и дало на негативе большую плотность. Плотность изображения неба оказалась такой, что при нормальном экспонировании фотобумаги она мо-

жет служить маской. При вторичном экспонировании проявленного отпечатка количество восстановленного серебра на нем оказалось достаточным, чтобы служить контрмаской для впечатываемых облаков.

Таким способом хорошо пользоваться при ситуэжном или подуспугэжном решении пейзажа. Светлые объекты при вторичном экспонировании следует перекрывать дополнительной маской.

В тех случаях, когда собираются использовать эффект «Сабатье» в позитивном процессе для совмещения человека с разными фонами, человека надо снимать не на черном фоне, а на белом, равномерно освещенном фоне. Фон должен быть значительно светлее самого яркого участка снимаемого объекта.



ФОТОСНИМКИ, НЕ ПОХОЖИЕ НА СЕБЯ

Ни одна международная выставка художественной фотографии не обходится без экспонирования фотобарельефов, изогелий, фотограмм и других фоторабот, сделанных не совсем обычным способом. Многие из подобных работ пользуются заслуженным успехом у посетителей выставок.

Фотографический барельеф

Можно привести целый ряд удачных примеров использования фотобарельефа в пейзаже, портрете, натюрморте, студийной фотокартине. Причем реже используется классический фотобарельеф, то есть изображение предметов черным и белым контуром на ровном сером фоне. Фотобарельеф чаще применяется в различных вариантах, о которых будет сказано особо.

Эффект барельефа достигается печатанием со сложенных вместе (эмульсии к эмульсии) негатива и диапозитива. Для получения отпечатка, производящего впечатление барельефа, необходимо, чтобы негатив и диапозитив были немного не совпадающими. Это создаст контур вокруг изображенных предметов. Степень несовпадения негатива с диапозитивом, влияющая на величину контура, зависит от желания получить определенный изобразительный эффект. Степень несовпадения решается перемещением негатива с диапозитивом при наблюдении их на прс-свет.

Диапозитив изготавливается контактным печатанием на малочувствительной фотопленке или фотопластинке. По контрасту и плотности диапозитив должен соответствовать негативу.

При точном совмещении негатива с диапозитивом должно получаться ровное серое поле. На рис. 74 показаны негатив, диапозитив и полученный в результате совмещения негатива и диапозитива фотобарельеф.

Кроме чисто барельефного изображения этим приемом можно создать фотографию с утрированными тональными соотношениями.

Например, если взять нормальный негатив и сложить его с сильно недопечатанным и перепроявленным контрастным диапозитивом, то на снимке получится позитивное изображение с изменением тонов теневых участков и темных предметов.

Наоборот, если взять сильно недодержанный негатив и совместить его с правильно напечатанным диапозитивом (диапозитив в этом случае печатается с другого, нормально экспонированного и снятого с этой же точки негатива), то снимок получится в негативных тонах, а некоторые объекты — в позитивных или серых тонах.

Комбинируя разные по плотности и контрасту негативы и диапозитивы, можно получать интересные и необычные тональные соотношения снимаемых объектов.

Фотографическая графика

С давних пор многие фотохудожники искали таких способов съемки и печатания, которые позволили бы получать изображение обобщенное, без лишних светотональных деталей и полутонов.

Поиски новых изобразительных фотографических средств привели к ряду интересных открытий. Так, например, многие фотографы десятых и двадцатых годов нашего века увлекались печатанием, получившим название гуммиарабика. Этот способ дает возможность получать фотографии, очень похожие на гравюры, офорты.

Более простым способом, дающим аналогичные результаты, является изогелия. Так назван способ фотопечатания, который позволяет создавать своеобразное фото-



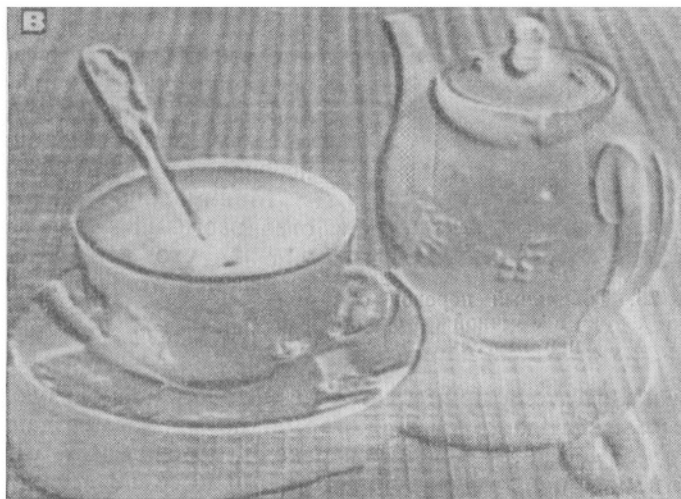


Рис. 74. Фотобарельеф:
а — негатив; б — диапозитив; в — фотобарельеф

графическое изображение, отличающееся от обычного некоторой плакатностью, графичностью, четким разделением тонов.

В отличие от фотобарельефа, при получении которого участвуют два изображения (негативное и диапозитивное), при печатании способом изогелии используют несколько диапозитивов или негативов с разным тоновоспроизведением данных деталей.

Основная задача способа изогелии — получить изображение не с плавными тональными переходами от света к тени, как это имеет место в фотографии, а с резкими, скачкообразными переходами от одного тона к другому, как это бывает в плакате и графике.

Само название «изогелия» означает — участки изображения одинаковой светлоты, одного тона, которые можно сравнить с обозначением на картах районов с одинаковой годовой температурой (изотермы), с равным давлением (изобары) и т. п.

На рис. 75, а показан переход от света к тени как на обычном полутоновом фотоотпечатке.

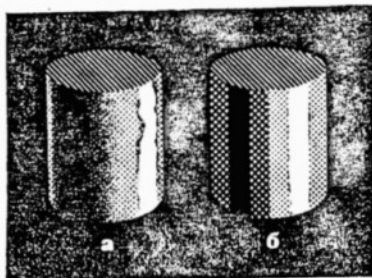


Рис. 75. Тональный переход от света к тени в обычной фотографии (а) и в изогелии (б)

На рис. 75, б показан переход от света к тени, как это бывает в случае печатания способом изогелии. Чем меньше изогелий, тем грубее и резче будет переход от света к тени.

Минимальное количество изогелий — две. Это значит, что изображение передается только в двух тонах — черный силуэт на белом фоне.

Разделение изображения на два тона применяется редко. Обычно пользуются четырьмя-пятью тонами, которые позволяют создавать интересные светотональные переходы. Преимущество изогелии в том, что фотолюбитель в процессе печатания, в зависимости от сюжета и своего вкуса, создает нужный характер изображения.

Как происходит процесс изготовления изображения способом изогелии?

Чтобы создать нужный переход от света к тени, освещение объекта должно строиться в плане светотеневого, а не тонального решения.

При съемке характер освещения создается с учетом разделения тонов при печатании. Рисующий свет устранивается таким образом, чтобы у предметов хорошо и без искажения выявлялся объем.

В результате съемки должен быть получен резкий и достаточно контрастный негатив. Снегатива делается контрольный фотоотпечаток, по которому определяется желаемое количество тональных переходов от света к тени.

Если фотолюбитель решил пользоваться четырьмя тонами, то с негатива печатается четыре диапозитива. Диапозитивы печатаются с различными выдержками, которые подбираются таким образом, чтобы на первом диапозитиве получить только проработку теневых участков, на втором — изображение темных полутонов, на третьем — изображения светлых полутонов, на четвертом — светов.

Печатание диапозитивов производится на контрастных фотопленках. Проявление также ведется в контрастно



Рис. 76. Изогелия:

а, б, в — заготовки негативов для получения изогелии; г — готовая изогелия

работающих проявителях. В каждом диапозитиве должно быть только два тона, границей между которыми служит линия, намеченная на контрольном отпечатке. Для получения таких диапозитивов часто приходится прибегать к процессу контратипирования, то есть печатать с диапозитивов дубльнегативы, а с них в свою очередь — опять диапозитивы. Если конечные диапозитивы должны обязательно печататься на пленке, то промежуточные дубльнегативы могут печататься на контрастных фотопластинках, например штриховых для репродукций. Размер изображения должен оставаться одинаковым.

При печатании конечных диапозитивов выдержка при проявлении подбирается таким образом, чтобы можно было получить позитивное изображение небольшой плотности. Это необходимо потому, что следующий этап работы состоит в соединении всех четырех пленок в один многослойный диапозитив. Совмещение диапозитивов происходит по отметкам, сделанным на оригинальном негативе, с которого они пропечатались на каждом диапозитиве.

Следующий этап состоит в том, чтобы с многослойного диапозитива изготовить доброкачественный негатив. В этом случае контратипирование производится на мягкорботающем светочувствительном материале с соответствующим проявлением. Полученный негатив и служит для получения изогелий на фотобумаге. Небольшие плотности каждого диапозитива нужны для того, чтобы с «синтезированного» диапозитива можно было изготовить хороший негатив.

Изогелию можно получить и печатанием с нескольких негативов. В этом случае разделение тонов должно быть сделано в нескольких дубльнегативах. На рис. 76, а, б, в показаны негативные заготовки, а на рис. 76, г — изогелия, полученная проекционным печатанием с трех совмещенных негативов.

Следует отметить, что изогелию можно получить разными способами. Один из них заключается в печатании заготовок не в виде диапозитивов или негативов, а в виде обычных фотографий. Фотографии соответствующим образом печатаются, ретушируются, а если нужно, — частично отбеливаются.

С таких фотографий делаются репродукции, негативы которых и служат заготовками для печатания изогелий. Естественно, что во время репродукционной съемки фотографии должны занимать по отношению к фотоаппарату строго одинаковое положение.

Изогелию следует применять только на объектах, имеющих четкое разделение тонов, которые легко выделить при печатании отдельных заготовок. Как изобразительное средство изогелия может быть использована при съемке портрета, натюрморта, интерьера. Есть примеры удачного применения изогелии в пейзажных работах.

Фотографические рисунки

В фотобарельефе, гуммиарабике и изогелии в конечном результате использована фотографическая природа изображения. А в некоторых случаях фотоаппарат можно использовать для получения карандашных зарисовок, акварелей и даже... масляной живописи.

Фотозарисовки. Фотокамера — прекрасный инструмент для фотозарисовок. Вместе с увеличителем она дает возможность выполнять фоторисунки, которые могут довольно точно воспроизводить оригинал.

Существуют два способа выполнения фоторисунков. Первый состоит в том, что на экран увеличителя кладется не фотобумага, а лист обычной рисовальной бумаги, на которую проецируется изображение негатива. Все освещенные места негатива зачерняются карандашом (рис. 77). Так как негатив передает не только очертания предметов, но и их тона, накладывать графита на бумагу должно вестись соответственно плотностям негатива. Для правильной передачи тонов зачернять надо таким образом, чтобы вся поверхность бумаги казалась равномерно серой. Белые части снятого объекта на проецируемом изображении будут черными. Их зачернять не надо. Освещенные участки проецированного изображения должны получать графит пропорционально своей плотности. Таким образом, прозрачные участки проецированного изображения надо делать темнее, чем менее прозрачные. А сложение этих изображений должно создавать серое поле.

Чтобы наблюдать за ходом работы, надо время от времени зажигать



Рис. 77. Карандашная фотозарисовка



Рис. 78. Рисунок пером по фотографии

в комнате общий свет, а увеличитель выключать. Выключать увеличитель надо также и для того, чтобы дать ему охладиться.

При работе вместо карандаша можно пользоваться акварельными красками, гуашью, пастелью или углем.

Другим способом является работа пером (рис. 78). Он несколько сложнее, хотя вся работа производится при комнатном освещении. Штриховка ведется непосредственно на фотоотпечатке с гладкой поверхностью. Сам снимок несколько недопечатывается, проявляется и

сушится обычным порядком. Сухой отпечаток обрабатывается пером, а серебряное изображение полностью отбеливается. После отбеливания отпечаток снова кладется в фиксажный раствор, промывается и сушится.

Фотографическая живопись. Существует много способов получения окончательного изображения не фотографическим путем, а с помощью масляных красок. Здесь мы разберем один самый простой и доступный для каждого фотолюбителя способ — бромойль. Этот способ позволяет не только изменить природу фотографического изображения, но и дает фотолюбителю широкие изобразительные возможности, позволяющие максимально проявить свой художественный вкус, свои способности. Несмотря на фотографическую основу изображения, конечный результат бромойля мало чем отличается от масляной живописи.

Бромойль основан на отбеливании изображения в избирательно задубливающем растворе. В процессе отбеливания желатина задубливается пропорционально плотностям отпечатка и соответственно воспринимает

наносимую краску, которая и создает новое изображение. Сам процесс можно разделить на три этапа: изготовление бромосеребряного отпечатка, изготовление матрицы и пигментирование.

1. *Изготовление бромосеребряного отпечатка.* Позитив должен печататься с нормально экспонированного негатива, в котором хорошо проработаны свет и тени. Особенно важно найти при печатании правильную экспозицию. Для бромойля не приемлемы как недодержанные, так и передержанные отпечатки. В недодержанных отпечатках краска будет приставать только в тенях, а в передержанных, наоборот, — по всему полю, что даст вялое изображение.

Прежде чем начать печатание, необходимо испытать фотобумагу. Для бромойля следует применять фотобумагу на толстой подложке. Эмульсия фотобумаги должна быть богата серебром и плавиться при температуре не выше 35°. Чтобы установить точку плавления и способность набухания эмульсионно-желатинового слоя, полоску бумаги следует опустить в теплую воду. Если эмульсия при температуре 35° будет легко сниматься с подложки, то такая фотобумага для бромойля пригодна.

Для проявления надо пользоваться недубящими проявителями. Это могут быть амидоловые или метолгидрохиноновые проявители. Необходимо пользоваться свежими проявителями, так как уже работавший проявитель имеет способность частично задубливать желатину. Старейший фотохудожник А. П. Штернберг рекомендует следующий проявитель, которым он пользуется при изготовлении бромойля:

Вода	1 л
Метол	5 г
Гидрохинон	2 г
Сульфит безводный	25 г
Сода безводная	40 г
Бромистый калий	2 г

После проявления фотоотпечаток промывают и фиксируют в кислом фиксаже без дубящих веществ.

2. *Изготовление желатиновой матрицы.* Полученный фотоотпечаток следует отбелить. Некоторые фотолюбители отбеливают отпечаток сразу после проявления. На наш взгляд удобнее производить отбеливание после того, как отпечаток высохнет, так как в этом случае можно более

правильно выбрать и оценить пригодность снимка для дальнейшей работы (как известно, сухие отпечатки по тоновоспроизведению отличаются от мокрых). Перед отбеливанием отпечаток необходимо опять намочить.

Особенностью процесса отбеливания будет то, что в этот момент желатина должна задубливаться пропорционально количеству восстановленного металлического серебра. Отбеливающий раствор может быть следующим:

Раствор А

Хлорная медь	36,6 г
Хлористый натрий	26,5 г
Соляная кислота	0,6 мл
Вода	до 1 л

Раствор Б

Бихромат калия	12,5 г
Вода	до 1 л

Рабочий раствор составляется так: 1 часть раствора А, 1 часть раствора Б и 2 части воды.

После отбеливания отпечаток тщательно промывают (15—20 мин) до удаления желтой окраски, фиксируют в растворе тиосульфата натрия и опять тщательно промывают.

Для изготовления желатиновой матрицы отпечаток кладут в теплую воду (21—27° С) и держат в ней до образования рельефа. Для равномерного набухания желатины ванночку с отпечатком следует покачивать.

3. *Пигментирование.* Пигментирование (нанесение краски) производят на влажном отпечатке-матрице. Для этого отпечаток кладут на увлажненную фильтровальную бумагу. Если же отпечаток в процессе работы все же успевает высохнуть, его опять переносят в воду для набухания незадубленной желатины.

Для пигментирования лучше всего пользоваться литографской краской. Сначала краску следует растереть до тончайшего слоя. Густую краску можно разбавить олифой или другим соответствующим растворителем.

На отпечаток краска наносится специально скошенными кистями из щетины или хорякового волоса. Приемы нанесения краски бывают разные. Каждый фотолюбитель на практике вырабатывает свой прием. Самое главное в процессе пигментирования — аккуратность и внимание. Все остальное будет зависеть от художественного вкуса.

После нанесения краски отпечаток сушат до тех пор, пока не испарится масло (2—3 дня). Чтобы избежать неприятного блеска, который может возникнуть после сушки в темных местах, отпечаток погружают на одну минуту в чистый бензин.

Фотограммы

Первыми фотографическими изображениями были фотограммы. Самые ранние фотографические эксперименты основаны на получении изображения предметов, положенных на светочувствительный материал и освещенных достаточным количеством света. Например, в 1827 году немецкий ученый Иоганн Генрих Шульце выкладывал на порошок, содержащем азотнокислое серебро, вырезанные буквы и под светом получал отчетливые надписи. Таким же способом на светочувствительных материалах получались различные «рисунки», которые стали называться фотограммами. Многие фотографы, увлекаясь фотограммами, добивались очень интересных художественных результатов, получивших признание на различных фотографических выставках.

Фотограмма по существу является теневой фотографией, которая получается экспонированием объекта прямо на светочувствительной бумаге или пластинке. Если в случае фотозарисовок стремятся отойти от фотографической природы изображения, то в фотограммах, наоборот, стремятся получить своеобразное фотографическое изображение без помощи фотоаппарата.

Фотограмма может быть использована в рекламной, в художественной и в технической фотографии. В технике с помощью фотограмм можно получать точное изображение различных деталей. В этом случае фотограмма применяется вместо чертежа. Деталь накладывается прямо на фотобумагу и экспонируется. После проявления получается белый силуэт детали. Освещение надо строить таким образом, чтобы объект не отбрасывал тени, которая может исказить форму и размеры детали. Для освещения можно пользоваться увеличителем. Проекционный фонарь увеличителя следует ставить в крайнее верхнее положение. Бестеневое освещение дает также многоламповый софит с матовым или молочным стеклом. Софит следует располагать над объектом (рис. 79).

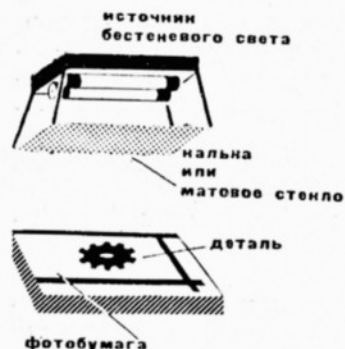


Рис. 79. Схема получения технических фотограмм

В художественной фотографии фотограмма используется для получения различных тоновых и полутоновых композиций, иногда в сочетании с обычным фотографическим изображением (рис. 80).

Прозрачные и полупрозрачные предметы, например художественные изделия из стекла, придают фотограмме тоновые вариации. Освещение в подобных фотограммах может быть светотеневое, да и сами объекты могут нахо-



Рис. 80. Фотограмма

даться на некотором расстоянии от светочувствительного материала. Прежде чем экспонировать, необходимо увидеть окончательное изображение на белом отражающем или просветном экране. Только после того как найдено положение объекта и его расстояние от экрана, а также расположение источника света, экран заменяется фотобумагой и производится экспонирование. Во время экспонирования весь лишний (посторонний) свет должен быть выключен.

Фотограммы можно составлять из вырезанных по определенному контуру заготовок из бумаги. Варьируя прозрачность бумаги на отпечатке, можно получить разнообразные серые тона. Обычно пользуются тремя-четырьмя тонами. Для этой цели удобно применять кальку, несколько слоев которой создаст необходимый тон на фотобумаге.

При изготовлении фотограмм из бумажных заготовок сначала необходимо иметь эскиз будущей фотограммы. По эскизу рисуются и вырезаются отдельные заготовки. Отдельные детали фотограммы могут быть пересняты или вырезаны из журналов.

Монтаж заготовок лучше всего производить на стекле. Накладывать заготовки непосредственно на фотобумагу

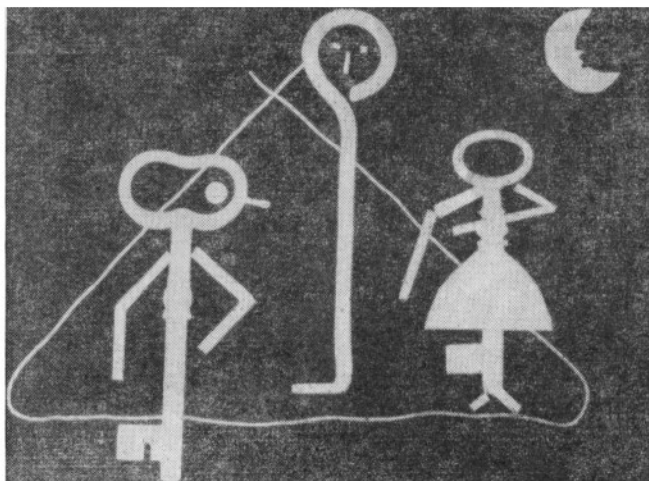


Рис. 81. Фотограмма из ключей

неудобно по той причине, что после каждого экспонирования весь монтаж надо делать сначала. Наклеенные же на стекло заготовки служат как бы негативом, с которого можно делать контактные отпечатки.

При изготовлении фотограмм надо учитывать, какое получится изображение: негативное или позитивное. Чтобы сразу получать позитивное изображение, заготовки следует делать в негативных тональных соотношениях. Например, если мы хотим получить черный силуэт, то заготовку надо делать в виде прозрачного силуэта. В противном случае для получения негатива придется делать репродукцию с негативной фотограммы, а с полученного диапозитива изготовлять, в свою очередь, контратип. На рис. 81 показана фотограмма-шутка, составленная из ключей, спичек и бумажных заготовок,

Соляризация

Если частично проявленный негатив засветить, то некоторые его участки, обладающие способностью к восстановлению металлического серебра, станут черными. Таким образом, в негативе произойдет перестановка тонов, что позволит в ряде случаев получать интересные фотографии.

Как и в случае мокрой маски (см. раздел «Эффект Сабатье» и его применение), здесь действует «эффект Сабатье», дающий в позитиве вокруг объектов черный контур. Величина черного контура и характер перестановки тонов зависят от продолжительности засветки и от степени предварительного проявления перед ней.

Так как засветка прежде всего действует на неэкспонированные или недодержанные участки негатива, увеличивая их плотность, то этим способом в некоторых случаях можно воспользоваться для снижения контраста и исправления недодержек. Хотя плотность недодержанных участков увеличится, фактура в них будет отсутствовать (рис. 82).

Чтобы получить задуманный эффект перестановки тонов в негативе, необходимо иметь несколько проэкспонированных в одних условиях фотопленок. Дубли нужны для проведения проб, в которых устанавливается время предварительного проявления и время засветки.

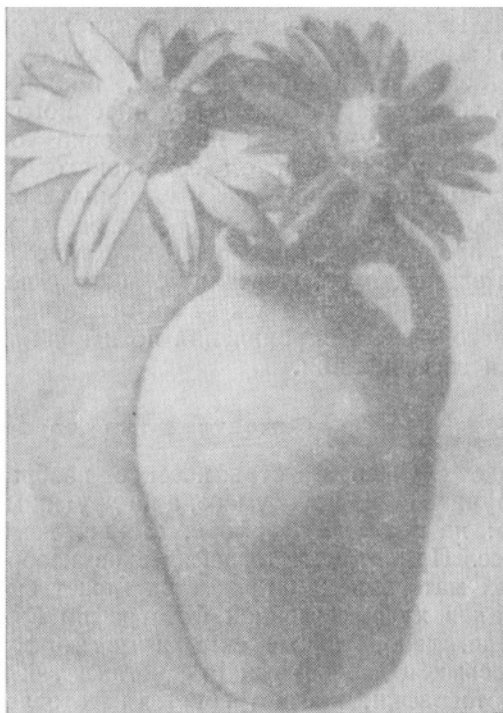


Рис. 82. Фотоотпечаток, полученный способом
соляризации

Первую пробу можно рекомендовать сделать так: фотоматериал с нормальной экспозицией проявить $\frac{2}{3}$ положенного времени, после чего его следует вынуть из проявителя, промыть, засветить при выдержке $\frac{1}{2}$ сек и опять положить в проявитель. Работу нужно производить осторожно, и если первая попытка не даст удовлетворительного результата, взять вторую фотопленку и обработать ее с использованием опыта, полученного при работе с первой пробой. Во время засвечивания фотоматериал следует держать за края и следить за равномерностью освещения.

Эффект соляризации может быть получен и в позитивном процессе. В этом случае произойдет обратная перестановка тонов: передержанные или слишком плотные,

непропечатающиеся участки негатива путем дополнительного засвечивания и проявления дадут нужную плотность в позитиве. Таким способом, например, можно получить эффект черного солнца или темного неба. Если при засвечивании негатива перестановка тонов происходит в сторону позитива, то здесь происходит все наоборот: в позитиве появляются негативные тона. Как и при обработке негатива, время засвечивания и предварительного проявления должно быть установлено путем предварительных проб. Сначала устанавливают нормальное время проявления, а уж затем после частичного ($\frac{2}{3}$ нормального времени) проявления позитива находят нужное время засвечивания.

Фотоотпечатки без фотобумаги

В ряде случаев фотографическое изображение хочется получить не на фотобумаге, а на других материалах, например: на металле, фарфоре, стекле, камне, дереве, пластмассе. При этом фотографическое изображение на различных материалах и предметах может быть использовано как в художественной фотографии (фотографюры на металле, декоративные снимки на фарфоре, камне, пластмассовых и деревянных предметах), так и в технической фотографии, когда требуется изготовление непосредственно на деталях механически прочных и устойчивых к влаге и температурным условиям — схем, точных шкал, указок и т. п.

Фотографическое изображение на различных материалах можно получать двумя способами: 1) переносом эмульсии с готового отпечатка, 2) изготовлением светочувствительного или специального слоя, способного воспроизводить снятое изображение непосредственно на употребляемом материале.

Второй способ — более сложный и трудоемкий. Технология его подробно описана в «Кратком фотографическом справочнике» («Искусство», 1953). Надо отметить, что второй способ, хотя он и сложнее по технологии, позволяет получать изображение, более стойкое к внешним условиям, что очень важно для технической фотографии.

В настоящем разделе рассматривается способ перенесения эмульсии с готового отпечатка. Способ вполне доступен для каждого фотолобителя. Задача состоит в том,

чтобы без повреждений снять эмульсионный слой с готового снимка и перенести его на другую подложку.

Прежде чем снимать эмульсию с фотоотпечатка, необходимо иметь подготовленную новую подложку. Основным требованием к новой подложке будет ее полное обезжиривание, которое может производиться растворами соды, каустика или спирта.

Желательно, чтобы новая подложка не была слишком гладкой, полированной. На такой поверхности перенесенный эмульсионный слой держится плохо. Если поверхность полированная, ее надо сделать матовой. В большинстве случаев на новую поверхность следует нанести желатиновый подслоя, который прочно удерживает перенесенную эмульсию. А. Курицын («Советское фото» № 10 за 1959 г.) рекомендует следующие рецепты подслоя для различных материалов:

**Подслоя для стекла или
металла**

Желатина	3 г
Вода	1 л
2%-ный раствор хромовых квасцов	18 мл

Желатину заливают холодной водой и в течение часа оставляют набухать. После этого ее распускают в водяной бане. В теплый раствор желатины, при перемешивании, понемногу вливают раствор хромовых квасцов.

Подслоя для целлулоида

I	
Желатина	40 г
Уксусная кислота . . .	64 мл

Созревание должно длиться 2 час при 95—100° (в водяной бане). Созревание лучше производить в прикрытом сосуде. Через 2 час в него добавляют раствор:

II	
Вода	250 мл
Спирт метиловый . . .	320 мл
Спирт этиловый	320 мл

Спирты нужно подливать тонкой струйкой, энергично перемешивая раствор.

Подслоя для оргстекла

I	
Желатина	50 г
Фенол	60 г
Дихлоргидрин	200 мл

Созревание должно длиться также 2 час при 95—100°:

II

Спирт метиловый . . .	500 мл
Вода	180 мл
Ацетон	3,6 мл
Формалин 40%-ный . .	40 мл

Перед работой два последних раствора смешивают.

Чтобы перенести эмульсионный слой на новую подложку, его надо осторожно снять со старой подложки. Лучше всего эмульсионный слой снимается со стеклянных пластинок. Поэтому отпечатки следует делать не на фотобумаге, а на диапозитивных пластинках.

Для снятия эмульсии диапозитивную пластинку предварительно помещают на 3—5 мин в насыщенный раствор углекислого калия (100 г поташа на 110 мл воды) или на это же время в 2—4%-ный раствор сернистого натрия с глицерином. Пластинка сушится без промывки. Перед тем как снимать эмульсию, ее следует у самого края пластинки подрезать лезвием или скальпелем. В этом случае уменьшится вероятность надрыва эмульсии у краев.

Снятую эмульсию следует перенести на 3—4 мин в кювету с 1%-ным раствором уксусной или соляной кислоты, а затем в чистую воду.

Нанесение эмульсии на новую подложку производят в воде. Чтобы после наложения эмульсии избежать мелких пузырьков, следует пользоваться дистиллированной или кипяченой водой, в которой меньше растворенного воздуха. Чтобы выжать воду и воздух, эмульсионный слой разглаживают мягкой кистью. После того как эмульсия полностью разравняется и прилипнет, ее надо просушить. Высохшая эмульсия прочно приклеивается к новой подложке. Изображение на новой подложке может быть отретушировано или покрыто любым лаком.

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	5
Занимательное вокруг нас	7
Техника не должна подводить	19
Все это сделали зеркала	21
Зеркала не всегда говорят правду	21
Зеркала подматривают	23
Умножение и зеркала	24
Зеркальные совмещения	32
Умелые руки и фотоаппарат	40
Макеты в фотографии	40
Фотомонтаж	52
Рисунки помогают фотографии	57
Фотографические гиперболы и литоты	65
Великаны и лилипуты	67
В стране гигантских трав и растений	73
Необычные фотографии при обычной съемке	87
Как с обычного негатива получить необычную фото- графию	91
Случайная ошибка или выразительное средство	95
Открытие многократного экспонирования	95
Как получить фотографию ночного города	103
Черный фон	105
Маски в фотографии	111
Маски и композиция кадра	118
«Эффект Сабатье» и его применение	128
Фотоснимки, не похожие на себя	132
Фотографический барельеф	132
Фотографическая графика	133
Фотографические рисунки	139
Фотограммы	143
Солиризация	146
Фотоотпечатки без фотобумаги	148

Плужников Борис Федорович

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФОТОГРАФИЯ

М., «Искусство», 1964, 152 стр.+ 48 стр. вкл., 77

Редактор А. А. Фомин

Художественный редактор Е. Е. Смирнов

Технический редактор В. И. Зыкин

Корректор Г. Г. Харитоновна

Сдано в набор 13.IX. 1963 г. Подписано к печати 12.VIII. 1964 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Печ. л. 6,25 (усл. 10,31). Уч.-изд. листов 8,75. Тираж 265 тыс. (1-й завод 150 000) экз. А07180. Изд. № 16349. Заказ тип. № 873. Цена 31 коп.

«Искусство», Москва, И-51, Цветной бульвар, 25

Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова
Главполиграфпрома Государственного комитета
Совета Министров СССР по печати.
Москва, Ж-54, Валовая, 28.

Иллюстрации по глубокой печати
отпечатаны во 2-й Московской типографии.
Москва, проспект Мира, 105.

.

1

Цена 31 коп.

• ИСКУССТВО •